



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

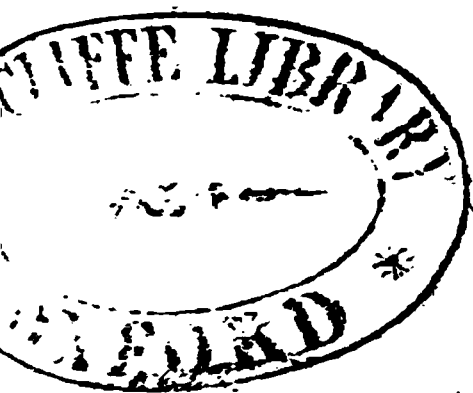
- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.

J A H R B U C H
FÜR
MINERALOGIE, GEOGNOSIE,
GEOLOGIE
UND
PETREFAKTENKUNDE.

Herausgegeben
von
D^r. K. C. v. LEONHARD UND D^r. H. G. BRONN
Professoren an der Universität zu Heidelberg.



1831.
ZWEITER JAHRGANG.

Mit zwei Steindrucktafeln.

HEIDELBERG,
VERLAG VON GEORG REICHARD.

D e n H e r r e n

G. Grafen zu MÜNSTER in *Baireuth*

und

Bergrath D^r. HEHL in *Stuttgardt*

mit

inniger Verehrung und Ergebenheit.

I n h a l t.

I. Abhandlungen.

	Seite
Über die warmen Quellen in Aachen, von Herrn Professor J. F. BENZENBERG.	1
Herrn L. CORDIER's „Classification méthodique des roches per familles naturelles“ und die Aufstellung der geologischen Sammlungen im Pflanzengarten zu <i>Paris</i> , von Herrn Oberbergrath E. Th. KLEINSCHROD.	17
Über fossile Menschenknochen, eine Notiz, von Herrn Hofrath Ch. KEFERSTEIN.	40
Über die fossilen Zähne eines neuen Geschlechtes aus der Dickhäuter-Ordnung: <i>Coelodonta</i> , Hohlzahn, von H. G. BRONN.	51
Mineralogische Bemerkungen von Herrn Professor Fr. VON ROßELL.	127
Versuch einer geognostischen Eintheilung seiner Versteinerung-Sammlung (dritter Theil), von Hrn. F. W. HOENINGHAUS.	132
Notizen über die Gebirgsbildungen am <i>Grafenberg</i> und um <i>Bensberg</i> , von H. G. BRONN.	171
Über die Alpenpässe und die Alpenstraßen, von Herrn Staatsrath A. RENGGER.	239
Über die Stelle der Geologie in der Reihe der Naturwissenschaften.	271
Über das geognostische Vorkommen der <i>Ammoneen</i> in <i>Deutschland</i> , von Herrn Grafen G. zu MÜNSTER.	367
Über das geognostische Vorkommen der <i>Nautilaceen</i> in <i>Deutschland</i> , von Herrn Grafen G. zu MÜNSTER.	376
Über die Zunahme der Temperatur nach dem Innern der Erde, von Herrn Director KLÖDEN.	385
Das Genus <i>Aptychus</i> , von Herrn H. von MEYER.	391

Über das geognöstische Vorkommen einiger zu Monotis gehörenden Versteinerungen, als Nachtrag zur Abhandlung des Prof. BRONN über den <i>Pectinites salinarius</i> v. SCHLOTH., von Herrn Grafen G. zu MÜNSTER.	403
Kurzer Abriss des geognostischen Systemes, von Hrn. Hofrath CH. KEFERSTEIN.	409
Notiz über das Naturalien-Kabinet in <i>Karlsruhe</i> , von H. G. BRONN.	416

II. Briefwechsel.

I. Mittheilungen an Geheimen Rath von LEONHARD gerichtet: von den Herren JULIUS SCHWARZ, ALB. RENGGER, HERMANN VON MEYER.	62 — 74
Von den Herren VOLTZ, C. GEMMELLARO, B. STU- DER, ANKER, ZIMMERMANN.	177 — 187
Von den Herren Fr. v. SECKENDORF, ZEUSCHNER, SEFSTRÖM, HERM. VON MEYER.	291 — 296
Von den Herren KÄMMERER, ZEUSCHNER, HESSEL, KEFERSTEIN, BECHMANN, BERZELIUS.	420 — 429
II. Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet: von den Herren LILL VON LILIENBACH, VOLTZ, R. WAG- NER, ZIPPE.	74 — 81
Von den Herren MENKE, Graf von STERNBERG, LILL VON LILIENBACH.	187 — 188
Von den Herren SCHÜBLER, HOENINGHAUS, GOLD- FUSS.	297
Von den Herren G. zu MÜNSTER, VON MEYER, GOLD- FUSS.	429 — 439

III. Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie u. s. w.	
Macaire-Prinsep: zerlegt <i>Uznacher Scheererit</i>	82
Hartmann: beschreibt Blitzröhren von <i>Blankenburg</i>	82
Marx: Gruppierung asymmetrischer Krystall-Verlängerungen.	82
J. Senff: Krystallform des Wavellits aus <i>Sachsen</i>	83
Fournet: Gehalt der Grünbleierze aus <i>Auvergne</i>	83
A. Wehrle: Gehalt, prismatoid. Wismuthglanzes.	83
A. Robertson: Analyse des Bergkalkes.	83
A. Connel: Analyse des Brewsterits.	84

	Seite
Bley: Analyse des Nickelglanzes von <i>Harzgerode</i> .	84
<i>Russische Diamanten</i> .	85
A. Schrötter: Analyse des Ankerits.	86
Barruel: Verbindung von kohlen. Kalk u. kohlen. Natron.	87
Boussingault: Analyse arseniks. Eisens von <i>Popayan</i> .	87
E. Turner: Analyse des Wad.	87
H. Rose: Analyse des Myargyrits.	89
H. Rose: Analyse des Jamesonits.	90
Breithaupt untersucht die Zirkone.	189
Dufrénoy analysirt Hyraulit und Hotepozit.	189
Breithaupt: neue Mineral-Arten.	190
Fr. Gœbel: Konglomerat in Bernstein.	190
Ders. analysirt Salzmassen vom <i>Ararat</i> .	190
Mosander: Ilmenit ist ein Titan-Eisen,	190
Langier: analysirt Braunspath von <i>la Spezia</i> .	191
Breithaupt: neue hexagonale Gestalten.	192
N. Nordenskyöld: Farbenspiel des Labrador.	192
F. Gœbel: analysirt Salz aus <i>Persien</i> .	193
Breithaupt: vergleicht Beryll und Smaragd.	193
H. Karsten: Bernstein an <i>Preussens Küste</i> .	193
H. H. Watson: Baryt in Steinkohle.	194
C. Zinken: Selen-Palladium in <i>Anhalt-Bernburg</i> .	194
W. Haydinger: Johannit, eine neue Mineral-Art.	195
Keferstein: über Knistersalz.	197
Dumas: desgl.	197
v. Holger: Analyse des <i>Kap'schen</i> Meteoreisens.	299
Marx: optische Struktur der Amethyste.	300
Lhotsky: das Kakoxen, oryktognostisch dargestellt,	300
v. Holger: Analyse des Kakoxens.	301
Schrötter: Analyse prismatoid. Kupferglanzes,	302
C. Kersten: Analyse des Hedyphan's	440
F. v. Kobell: Formen-Bezeichnung des klinorhombischen Systems.	440
Hess: Beschreibung d. Wörthit's, eines neuen Minerals.	441
Necker-de-Saussure: über Gismondin und Berzeline.	441
F. v. Kobell: Glimmer zur Polarisation des Lichtes.	442
Th. J. Pearfall: Electricität und Phosphorescenz der Mineralien.	442
M. v. Engelhardt u. F. Gœbel: Diamanten im <i>Urät</i> .	442
F. v. Kobell: polarisirende Eigenschaft d. Glimmers u. s. w.	443
G. Magnus: Gewichtsveränderung d. <i>Vesüvians</i> durch Schmelzen.	443

	Seite
C. Kersten: chemische Zusammensetzung der Braun-Bleierze.	444
R. Warrington: Analyse natürlich. Schwefel-Wismuths.	445
J. B. Boussingault: Analyse eines neuen Minerals von Pamplona.	445
Glocker: Mineralogisches aus Schlesien.	446
Berzelius: über das Vanadium.	446
 II. Geognosie und Geologie.	
(* Gebohrte Salzbrunnen in China.	69)
R. Bakewell: Grundriss der Geognosie.	90
A. Ure: Neues geologisches System.	91
Sedgwick und Murchison: Oesterreichische Alpen.	92
Fitton: Geognosie der Niederlande und Nordfrankreichs.	101
Cauchy, Sauvour und d'Omalius d'Halloy: über die Preisfragen über die Geognosie Lüttichs.	104
Merian: Juragebirge von Basel bis Kestenholz.	105
Silvertop: Geognosie des Alabama-Bekens.	107
de Beaumont: für Buch über Dolomit-Bildung.	108
Sedgwick und Murchison: Tertiärgebilde in Salzburg und Baiern.	109
Sedgwick und Murchison: Tertiärgeb. im Gosau-Thal.	111
Über Anschwemmungen des Nils.	113
A. Boné: Sekundär-Gebirge der Alpen und Karpathen.	197
H. v. Blücher: Soolquellen und Gebirgs-Verhältnisse in Mecklenburg und Neu-Vorpommern.	207
Svanberg: Temperatur des Weltraumes.	209
Schwarzenberg: Geognosie des Ahnegrabens am Habichtswalde.	210
S. Woodward: Fossile Reste von Cromer in Norfolk.	210
G. Rasoumowsky: Oesterreichische Alpen.	210
R. Bald: Ausbrüche brennbarer Gase in England.	213
Senkungen am Berge Blonay in der Schweiz.	214
Quoy und Gaimard: mineralog. Sammlungen auf ihrer Welt-Umsegelung.	214
Cooper und Cozens: Tertiär-Bildungen in N. Amerika.	214
F. de Gerolt und C. de Berghes: Geognost. Karte von Mexiko.	214
v. Hoff: der See bei Salzungen.	304
Eruption des Aetna.	305
Klöden: Mineralogie der Mark Brandenburg.	305
v. Oeynhausen und v. Dechen: Geognosie von Skye.	310
Kupffer: Geognostische Bildung des Ural.	312
Gruithuisen: Analecten für Erd- und Himmels-Kunde.	313

Eichwald: Geognosie der Umgebung d. Kaspischen Meers.	313
Graphit-Gruben bei <i>Beaulx</i> in <i>Inverness-Skire</i> .	319
v. Züch: über die Erdgestalt.	320
Forbes: über <i>Procida</i> und <i>Ischia</i> .	321
Guilland: Geologische Notiz über <i>Saucats</i> .	322
Bald: Steinkohlen-Lager von <i>Dalkeith</i> .	323
Nelson: Geognostischer Überblick von <i>Jersey</i> .	323
Alessi: Geschichte der Eruptionen des <i>Aetna</i> .	324
Cordier: Erdtemperatur in den <i>Vereinten Staaten</i> .	324
Fleuriau de Bellevue: Erdtemperatur zu <i>La Rochelle</i> .	324
Stalactiten-Höhle auf <i>Antiparos</i> .	325
Einsturz an den <i>Niagara-Fällen</i> .	325
Everest: <i>Norwegen</i> hat sich seit 800 Jahren nicht gehoben.	326
H—n: Hatte die Erde vor der Sündfluth ein gleiches Klima?	326
Geologie der arctischen Regionen <i>Russlands</i> , <i>Sibiriens</i> u. s. w.	327
Hoffmann: Krystallinische und Schiefer-Gebirge am <i>Harz</i> , im <i>Ers-</i> und <i>Fichtel-Gebirge</i> .	329
Dufrenoy: Juragebilde im südwestlichen <i>Frankreich</i> .	447
Thirria: Juragebilde im <i>Dépt. de la Haute Saône</i> .	449
v. Münster: oolithisch. Thoneisenst. in <i>Süd-Deutschland</i> .	457
G. Barnabala Via: Geologie der Grafsch. <i>Somatino</i> .	458
J. F. W. Herschel: astronom. Ursachen geologischer Er- scheinungen.	459
L. A. Necker: Paralleles Streichen der Gebirge und der Linien von gleicher magnetischer Intensität.	460

III. Petrefaktenkunde.

F. Hartmann: system. Übersicht <i>Württemberg'scher Ver-</i> <i>steinerungen</i> .	113
v. Münster: paläontologische Bemerkungen.	114
Knochenhöhle zu <i>Chockier</i> bei <i>Lüttich</i> .	115
Marcel de Serres: Knochenhöhlen bei <i>Fonstän</i> .	116
Bivona-Bernardi: Knochenhöhle bei <i>Palermo</i> .	117
Lassaigne: Elephantenzahn bei <i>Alfort</i> .	118
Godmann: <i>Tetracaulodon</i> , ein neuer Dickhäuter.	118
Hibbert: Geschichte des <i>Cervus Eurycerus</i> .	121
Marcel de Serres: neuer Bär, <i>Ursus Pitorrii</i> .	124
Jameson: Ausrottung <i>Schottischer</i> Thiere.	126
Fitzinger: der <i>Schakal</i> lebt in <i>Dalmatien</i> .	215
G. Cuvier: <i>Didus inaptus</i> , ein seit 200 Jahren aus- gestorbener Vogel.	215
De Blainville: desgl.	216
J. Wagler: Klassifikation fossiler Reptilien.	217

	Seite
Gr. v. Münster: neuer <i>Pterodactylus</i> (<i>Ornithocephalus</i>).	222
A. Goldfuss: beschreibt 7 neue fossile Reptilien.	223
W. Buckland: Ferneres über Coprolithen.	231
Knochen-Höhle am <i>Fessonne</i> -Berg, <i>Gard</i> .	329
Morren: fossile Knochen in <i>Süd-Brabant</i> .	330
Murchison: fossiler Fuchs und Gebirge von <i>Öningen</i> .	331
Fischer: fossile <i>Russische</i> Elephanten.	332
v. Münster: Nachtrag über <i>Ornithocephalus Münsteri</i> .	333
Buckland: Coprolithen in <i>Nord-Amerika</i> .	334
Fischer: neue fossile Konchylien-Geschlechter.	335
v. Zieten: Versteinerungen <i>Württembergs</i> , Heft II.	336
v. Münster: zur Kenntniss der Belemniten.	337
Höninghaus: Versteinerung im Thonschief. <i>Dillenburgs</i> .	341
Risso: fossile Konchylien und Anneliden um <i>Nizza</i> .	342
Risso: fossile Zoophyten um <i>Nizza</i> .	350
Deshayes: Monographie von <i>Alveolina</i> .	351
Millet: <i>Defrancia</i> , ein neues Konchylien-Geschlecht.	352
v. Meyer: über <i>Tellinites problematicus</i> Schl.	353
Morren: zwei fossile Cirrhipeden.	353
Goldfuss: über Trilobiten-Füße.	354
v. Sternberg: über Trilobiten-Füße.	354
Berendt: über Insekten im Bernstein.	354
Thompson: <i>Pentacrinus Europaeus</i> .	356
Artis: <i>Antediluvian Phytology</i> .	357
Schönlein: Pflanzenreste im <i>Fränkischen Keuper</i> .	357
Mantell: über Pflanzenreste in der Kreide.	357
S. Woodward: <i>Synoptical table of Brit. organic remains</i> .	462
L. de Buch: <i>recueil de pétrifications remarquables</i> , I. Cah.	463
G. zu Münster: fossile Fischzähne im Muschelkalk.	470
Mongez: Thiere, welche bei den <i>Römischen Spielen</i> erschienen.	471
N. C. de Fremery & Reinward: <i>over echten Hoorn etc. van Bos primigenius</i> .	472
Raspail: unter den a. g. Dendriten der Moos-Achate sind Conferven.	475
J. Desjardins: über die fossilen Schildkröten auf <i>Isle de France</i> .	475
A. Sprengel: <i>Commentatio de Psarolithis</i> .	476
R. Harlan: über <i>Tetracaulodon</i> .	477
Baer: fossile Zähne von <i>Elephas priscus</i> .	478
K. Morren: relatives Alter der Steinkerne im Grobkalk.	478

G. zu Münster [und Voith]: Schildkröten zu Solenhofen.	479
Deshayes: Strophostoma, neues foss. Konchylien-Geschlecht.	479

IV. Verschiedenes.

Pentland's Höhenbestimmungen in den <i>Peruanischen Andes</i>	232
Kurze Notizen gemischten Inhalts.	235
Roulin: Erscheinungen bei Erd-Erschütterungen in <i>Venezuela</i>	237
Neue geognostische Karten und Bücher.	237
Donovan's Antediluvianische Botanik der <i>Brittischen Inseln</i>	238
<i>Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg</i>	358
v. Humboldt: über Pentland's geognost. Arbeiten in <i>Peru</i>	359
Mamelet: Mineralwasser von <i>Contrexéville</i>	360
de Gasparin: Bildung eines See's im <i>Drome-Depart.</i>	360
Burckhardt: über den schwarzen Stein von <i>Mekko</i>	362
Nicol: Flüssigkeiten in Höhlungen des Steinsalzes.	362
Fargeaud: über natürliche Eisbildung.	363
Staubregen in <i>Italien</i>	364
Mauksch: <i>Karpathische Gebirgs-See'n</i>	364
de Saussure: Kohlensäure-Gehalt der Luft.	365
v. Hammer: Morgenländische Luftsteine.	365
Gerard: Notizen aus <i>Thibet</i>	366
Erdbeben zu <i>Cremona</i>	480
Wasser-Ausbruch im Kirchspiel <i>Uggerstorp</i>	480
Erdbeben zu <i>Adefra</i>	480
Maugham: untermeerische Süßwasserquellen.	480
J. Murray: Iodine und Bromine.	481
Oken: Ursprung des Achener Metallklumpens.	481
Dr. Butter: über den Ursprung der Aerolithen.	481
Vauquelin: über eine erdige Materie.	482
Über das Vorrücken der Gletscher.	483
Heisse Quellen im Landstriche <i>Arcansas</i>	483
Kurze Notizen.	483

V e r b e s s e r u n g e n .

Im Jahrgang 1830.

S. 378 Z. 10 v. u. statt „0,05“	lies „0,005“
— 422 — 13 v. u. — „südlichen“	— „südöstlichen“
— 427 — 13 v. u. — „sonstigen“	— „anderen“
— 432 — 5 v. o. — „Soss“	— „Losa“
— 436 — 10 v. o. — „Frohstatt“	— „Trohstatt“
— 438 — 12 v. o. — „Tretfurt“	— „Treffurth“

Andre Fehler sind noch S. 81 dieses letzten Jahrgangs angegeben.

Im Jahrgang 1831.

S. 21 — 32 überall statt „1ier ordre“	setze „1ier ordre“
— — — — „1ier genre“	— „1ier genre“
— 80 Z. 6 v. u. — „Säugethiere“	— „Nagethiere“
— 84 — 21 v. o. — „Strontian“	— „Strontian“
— 87 — 11 v. u. — „in sehr“	— „sehr“
— 189 — 10 v. o. — „ALLUAU“	— „ALLUAUD“
— 195 — 7 v. u. — „Systeme“	— „Systeme;“
— 204 — 23 v. o. — „Wiener -“	— „Wiener Sand- stein“
— 237 — 16 v. u. — „Passim“	— „PASIM“
— 298 — 14 v. o. — „Pterodactilus“	— „Pterodacty- lus“
— 325 — 7 v. o. — „Meter“	— „Fufs metrisch“
— 406 — 9 v. u. — „16“.	— „16“.
— 450 — 21 v. o. — „Ceripora“	— „Ceriopora“

Mineralogisch-litterarische Anzeigen.

1. *Descript. des coquilles fossiles des environs de Paris* par G. P. DESHAYES. T. I., 17. Livr. Paris; 1830.
2. *Discours sur les révolutions de la surface du globe ect.* par M. le baron G. CUVIER. 6. édit. Paris; 1831.
3. *Magasin de Conchyliologie, ou description et figures de mollusques vivans et fossiles, inédits et non encore figurés.* Par F. E. GUÉRIN. 2. Livr. Paris; 1830.
4. *Beiträge zur min. und geogn. Kenntniss der Mark Brandenburg.* Von K. F. KLÖDEN. 4. Stück. Berlin; 1831.
5. *Übersicht der Gebirgs-Formation Böhmens* von ZIPPE. (Abgedruckt aus den Abhandl. der Böhmisches Gesellschaft der Wissensch.) Prag; 1831.
6. *Übersicht der Mineralkörper nach ihren Bestandtheilen.* In Tafeln entworfen von G. Suckow. Darmstadt; 1831.

Ueber die warmen Quellen in Aachen

von

Herrn Professor J. F. BENZENBERG.

1.

Die mittlere Wärme der Erde.

Wir wissen nicht, wie hoch die mittlere Wärme der Erde ist. Sie kann eben so gut 1000, 2000, 3000 Grad über Null, als auch 1000, 2000; 3000 Grad unter Null seyn, den Gefrierpunkt des Wassers gleich 1 gesetzt.

Von dem Zustande der Erde kennen wir nur sehr wenig, und dieses wenige nur von der Erd-Oberfläche und nicht vom Mittelpunkte.

Wie unsere Erde vor 10,000 Jahren beschaffen war, wissen wir gar nicht. Aber das wissen wir, daß, wenn sie einen höheren Wärmegrad hatte, sie diesen behalten mußte, und zwar zu allen Zeiten.

Denn die Erde geht im ewigen Leeren herum, und 10 Meilen von ihr, wo keine Luft mehr ist, ist es vielleicht schon 100° kalt, indess im Innern der Erde eine Wärme von 20 oder 30,000° seyn mag.

Denn die Wärme pflanzt sich nur durch Mittheilung fort, und da wo keine Mittheilung Statt findet,

wo alle Körper gleich warm sind, pflanzt sich auch die Wärme der Erde nicht fort.

Dass die Wärme aber im Innern der Erde sehr groß ist, das beweisen die warmen Quellen und die feuerspeienden Berge.

Die Sonne ist 21 Mill. Meilen von der Erde entfernt, und sie hat wenig Einfluss auf die Wärme der Erde. 50° über Null und 50° unter Null wird so ziemlich alles seyn, was die Sonne vermag.

2.

Herr DE LUC war, wenn ich nicht irre, der erste, der in den achtziger Jahren den Harz besuchte und da Messungen mit der Quecksilberwaage anstellte. Er fand 13 bis 15° hunderttheilig auf eine Strecke die 330 Meter tief war. Herr D'AUBUISSON führt dieses an, sagt aber zugleich, dass er keinen Gebrauch davon mache. Das sind, bei 14°, 23 Meter auf 1°.

Herr VON SAUSSURE war der erste, der es uns lehrte, Schlüsse über die Wärme der Erde zu ziehen, die freilich etwas gewagt sind, wenn man sie mit dem Halbmesser der Erde vergleicht.

Er fand nämlich auf der Saline von *Bex* in der Schweiz, dass auf eine Tiefe von 332 Fuß 14°4 des hunderttheiligen Wärmemessers Statt fanden. Auf eine Tiefe von 564 F. fand er 15°6. Auf eine Tiefe von 677 F. fand er 17°4. Er schloß hieraus, dass die Wärme zunehme, denn in 3 Monaten war niemand in diese tiefen Gruben gekommen. Das gibt also 3° auf 345 F. oder 115 F. für 1°.

Im Jahr 1802 machte D'AUBUISSON Versuche in den Berggruben von *Freiberg* in *Sachsen*, unter dem 51° nördlicher Breite, 400 Meter über dem Spiegel des Meeres.

Er fand auf der „Jungen hohen Birke“ unter Tage 8° hunderttheilig, und auf 330 Meter 17° hunderttheilig. Also auf 1° hunderttheilig fand er 115 Par. F.

In den Jahren 1805 bis 1807 fand Herr von TREBRA in der alten Hoffnung Gottes auf 380 Meter $18^{\circ},7$. Unter Tage fand er 8° . Diese wurden dreimal des Tages während 2 Jahren beobachtet, und sie stimmten immer vollkommen überein. Dieses gab für 1° 35,5 Meter oder 110 Par. F. Im Jahre 1815 fand er an verschiedenen Orten, welche im Umfange von 3 Deutschen Meilen auseinander liegen, $18^{\circ},75$ und zu Tage war es nur 8° . Hier kommen also [?] für 1° hunderttheilig 125 Fuß.

GENSANNE fand in der Mine von *Giromagny* bei *Befort* in den Vogesen bei 433 Meter $22^{\circ},7$. Die Temperatur an der Oberfläche ist nicht angegeben. Nimmt man an, daß sie in den Vogesen 9° hat, so ist die Wärme auf 433 Meter $13^{\circ},7$ mehr. Dieses macht 31,6 Meter oder 96 Par. F.

Man hat noch in *England* und *Italien* ähnliche Versuche über die Temperatur der Erde gemacht; indess da sie schwankend sind, und zwar von Seiten des Beobachters, so wollen wir sie hinweglassen, und aus folgenden das Mittel nehmen:

1. Herr v. SAUSSURE zu <i>Bex</i> in der Schweitz für 1°	115 Par. F.
2. d'AUBUISSON 1802 für 1°	115 - -
3. Herr v. TREBRA 1805 für 1°	110 - -
4. 1815 fand er für 1°	125 - -
5. Herr GENSANNE fand bei <i>Giro-</i> <i>magny</i> für 1°	96 - -

Also das Mittel für 1° . 112 Par. F.

Das Mittel ist 112 Par. F. für 1° , und dieses Mittel ist wahrscheinlich bis auf 10 F. genau. Bei *Valenciennes* haben wir, so viel ich weiß, noch keine Angaben. Wahrscheinlich gehen da die Kohlen-Minen am tiefsten auf den Erd-Mittelpunkt zu. Denn nach Herrn d'AUBUISSON zu urtheilen, gehen die Mi-

nen hier schon bis 900 F. unter die See. Im Reg. Bezirk *Düsseldorf* gehen sie nur bis 200 F. unter die See. Zu *Clausthal* am Harze gehen die Schächte bis 1800 F. über die See, so daß sie im Ganzen nur 100 F. über dem Weltmeer sind.

Die auf dem Harze und bei *Valenciennes* bringen also 2700 Par. F. auf den Erd-Mittelpunkt, welches bei 860 Deutschen Meilen nur wenig sagen will.

Der *Montblanc* ist 14793 F. über der See. Wird ein Stollen durchgetrieben, so würde er, wenn er unter den *Montblanc* käme, 130° warm sei.

3.

Vermehrung der Wärme im Innern der Erde.

Wenn man annimmt, daß die Wärme sich nicht nach dem Innern der Erde vermehrt, welches sie wahrscheinlich doch thut, und worüber uns die Angaben fehlen, so haben wir folgendes:

1° hunderttheilig ist 112 Par. F.

10° — — — 1120 — —

100° — — — 11200 — —

1000° — — — 112000 — — od. 5 D. Meil.

2000° — — — 224000 — — od. 10 D. M.

Dieses ist die Hitze des schmelzenden Eisens.

20000° — — — 2,240,000 Par. F. od. 100 D. M.

172000° — — — ist die Wärme bis zum Erd-Mittelpunkte oder bei 860 D. M.

Wenn man für die Wärme auf 1° der hunderttheiligen Scale 112 F. setzt, so hat man bis zu 1800° der hunderttheiligen Scale folgendes:

Tiefe in Fufs	Tiefe in Fufs	Tiefe in Fufs
10° = 1120 »	310° = 34720 »	610° = 68320 »
20° = 2240 »	320° = 35840 »	620° = 69440 »
30° = 3360 «	330° = 36960 «	630° = 70560 »
40° = 4480 «	340° = 38080 »	640° = 71680 »
50° = 5600 »	350° = 39200 »	650° = 72800 »
60° = 6720 »	360° = 40320 »	660° = 73920 »
70° = 7840 »	370° = 41440 »	670° = 75040 »
80° = 8960 »	380° = 42560 »	680° = 76160 »
90° = 10080 «	390° = 43680 »	690° = 77280 »
100° = 11200 «	400° = 44800 »	700° = 78400 »
110° = 12320 «	410° = 45920 »	710° = 79520 »
120° = 13440 »	420° = 47040 »	720° = 80640 »
130° = 14560 «	430° = 48160 »	730° = 81760 »
140° = 15680 »	440° = 49280 »	740° = 82880 «
150° = 16800 »	450° = 50400 »	750° = 84000 »
160° = 17920 »	460° = 51520 »	760° = 85120 «
170° = 19040 »	470° = 52640 »	770° = 86240 «
180° = 20160 »	480° = 53760 »	780° = 87360 »
190° = 21280 »	490° = 54880 »	790° = 88480 »
200° = 22400 »	500° = 56000 »	800° = 89600 »
210° = 23520 «	510° = 57120 «	810° = 90720 »
220° = 24640 »	520° = 58240 »	820° = 91840 »
230° = 25760 »	530° = 59360 «	830° = 92960 »
240° = 26880 »	540° = 60480 »	840° = 94080 »
250° = 28000 «	550° = 61600 »	850° = 95200 »
260° = 29120 »	560° = 62720 »	860° = 96320 »
270° = 30240 «	570° = 63840 »	870° = 97440 »
280° = 31360 »	580° = 64960 »	880° = 98560 »
290° = 32480 »	590° = 66080 «	890° = 99680 »
300° = 33600 »	600° = 67200 »	900° = 100800 «

Tiefe in Fufs	Tiefe in Fufs	Tiefe in Fufs
910° = 101920 »	1210° = 135520 «	1510° = 169120 »
920° = 103049 »	1220° = 136640 »	1520° = 170240 »
930° = 104160 »	1230° = 137760 «	1530° = 171360 »
940° = 105280 »	1240° = 138880 »	1540° = 172480 »
950° = 106400 »	1250° = 140000 «	1550° = 173600 »
960° = 107520 »	1260° = 141120 «	1560° = 174720 »
970° = 108644 »	1270° = 142240 «	1570° = 175840 «
980° = 109760 »	1280° = 143360 »	1580° = 176960 »
990° = 110880 »	1290° = 144480 »	1590° = 178084 »
1000° = 112000 »	1300° = 145600 »	1600° = 179200 »
1010° = 113120 »	1310° = 146720 »	1610° = 180320 »
1020° = 114240 »	1320° = 147840 »	1620° = 181440 »
1030° = 115360 »	1330° = 148960 »	1630° = 182560 »
1040° = 116480 »	1340° = 150080 »	1640° = 183680 »
1050° = 117600 »	1350° = 151200 »	1650° = 184800 »
1060° = 118720 »	1360° = 152320 »	1660° = 185920 »
1070° = 119840 »	1370° = 153440 »	1670° = 187040 »
1080° = 120960 »	1380° = 154560 »	1680° = 188160 »
1090° = 122080 »	1390° = 155680 »	1690° = 189280 »
1100° = 123200 »	1400° = 156800 »	1700° = 190400 «
1110° = 124320 »	1410° = 157920 »	1710° = 191520 »
1120° = 125440 »	1420° = 159040 »	1720° = 192640 »
1130° = 126560 »	1430° = 160160 »	1730° = 193760 »
1140° = 127680 »	1440° = 161280 »	1740° = 194880 »
1150° = 128800 »	1450° = 162400 »	1750° = 196000 «
1160° = 129920 »	1460° = 163520 »	1760° = 197120 »
1170° = 131040 »	1470° = 164640 »	1770° = 198240 «
1180° = 132160 »	1480° = 165760 »	1780° = 199360 »
1190° = 133280 »	1490° = 166880 »	1790° = 200480 »
1200° = 134400 »	1500° = 168000 »	1800° = 201600 »

4.

Die warmen Quellen in Aachen und die warmen Quellen in Burtscheid.

Die warmen Quellen von *Aachen* sind ganz mit Badehäusern überbaut. Hingegen sind die warmen Quellen in *Burtscheid*, die ungefähr $\frac{1}{4}$ Stunde von da sind, nur zum Theil mit Badehäusern überbaut; denn es gibt auch zwei warme Quellen in ihrem natürlichen Zustande da. Die eine ist der Burtscheider Kochbrunnen, der 45° hat, und noch so ist, wie er zu den Zeiten Karls des Grossen war, d. h. seit 1000 Jahren. Er quillt unter der Erde hervor, und macht Blasen, so wie die gewöhnlichen kalten Quellen. Wenn eine viertel Stunde lang Eier hineingelegt werden, so werden sie auswärts ein wenig hart. Dieses ist der gewöhnliche Versuch von geringen Leuten.

Im Winter, wenn es kalt ist, schickt er Dämpfe in die Höhe. Sonst soll er 53° gehabt haben. Aber man glaubt, daß kaltes Wasser mit hineindränge, wodurch dann die Temperatur von 53° auf 45° gesunken ist.

Sonst bietet der Brunnen nichts Merkwürdiges dar, und ob man einen kalten Brunnen oder einen warmen sieht, dies ist dasselbe.

Ungefähr 50 Schritt davon ist ein zweiter kleiner Brunnen, der durch ein Rohr von einem Zoll Weite fließt, und 51° warm ist. Er läuft unter dem Hause des Herrn VELEN her, wo er sich in mehrere Arme vertheilt, und in die Badehäuser geht. Hier soll er 60° R. haben. Der Burtscheider Trinkbrunnen, der unten beim Rosenbade steht, ist 45° warm, und hat einen angenehmen Geschmack.

Bei Untersuchung des Aachener Trinkbrunnens fand ich, daß er nur 39° warm war, oft aber ist er 41 und 42° warm. Er soll aber 4 bis 5° verlieren, weil er durch eine sehr lange Röhre aus dem Kaisersbade kommt.

Ich hatte ein kleines Bade-Thermometer bei mir, welches 3 Zoll lang war. Die Grade sind 80theilig nach R. Verwandelt man sie in 100theilige, so sind 45° , die der Burtscheider Kochbrunnen hat, gleich 56° hunderttheilig, — 51° , die der kleine Trinkbrunnen hat, gleich 64° , — und 39° , so der Aachener Trinkbrunnen hat, gleich 49° hunderttheilig.

5.

Wie erklärt man die warmen Quellen?

Die warmen Quellen haben also 52° hunderttheilig, und die mittlere Temperatur ist in *Aachen* nur 12° . Also 40° sind die warmen Quellen in *Aachen* über der mittleren Temperatur.

Herr von HOEVEL, der im Jahr 1803 über die Aachener Quellen geschrieben hat, nimmt an, daß es ein Lager Braunkohlen wäre, das sich entzündet hätte, und daß hierdurch die Quellen die hohe Temperatur erhielten.

Andere hingegen sind der Meinung, daß es ein Lager von Steinkohlen wäre, das sich entzündet hätte und den Quellen diese hohe Temperatur gäbe.

Allein wenn man annimmt, daß die Steinkohlen, oder die Braunkohlen sich entzündeten, so entzündeten sich diese nur sehr langsam. Nach den Erfahrungen, die man darüber in Schweden hat, entzündeten sich diese so langsam wegen des Mangels an Luft, daß sie wohl nicht 1 oder 2° die Quellen wärmen können. Und hier sind sie schon seit 1000 Jahren mehr als 40° warm.

Meine Meinung ist folgende:

Die Quellen, die auf unserer Erde entstehen, sind Regengüsse, und sie haben diejenige Temperatur, die die mittlere Wärme der Luft hat, doch sind sie zu Zeiten etwas heißer, wie z. B. beim Gewitter. Daher sind sie am Aequator 26° warm, und unter dem 60° der Breite sind sie nur 6° warm. Alle Quellen

laufen in die Bäche, die Bäche werden zu Strömen und diese gehen endlich ins Meer.

Unter 1000 Quellen gibt es vielleicht nur eine, die wärmer ist, als die Temperatur der Luft, wo hingegen die übrigen kalt sind. Sie haben z. B. 12° unter dem 50° der Breite. Alle diese Quellen scheinen aus einer grossen Tiefe hervorzukommen, wo sie nun natürlich denjenigen Wärmegrad haben, der in dieser Tiefe herrscht. Wenn sie z. B. aus der Tiefe kommen, wo die Temperatur 70° des hunderttheiligen Thermometers ist, so haben sie 7840 F. Tiefe. Kommen sie aus einer Tiefe von 50° , so haben sie 5600 F. Tiefe. Diese Quellen sind selten, und setzen eine eigene Struktur des Gebirges voraus. Sie fallen kalt ein, d. h. sie haben 12° mittlere Wärme, und kommen dann bis zu einer Tiefe von 5600 F., wenn sie 50° Wärme haben sollen.

Dann gehen sie nach hydrostatischen Gesetzen in die Höhe, weil sie keinen Ausweg haben, der dem Drucke auf der Oberfläche die Waage hält, und sie müssen dann 50° warm seyn, wenn sie aus einer Tiefe von 5600 F. kommen.

Auf diese Weise habe ich es mir erklärt, warum verschiedene Quellen so warm sind. Sie kommen aus der Tiefe der Erde, wo es so warm ist.

6.

Diese warmen Quellen sind sehr gesucht als Heilmittel gegen Lähmungen, Scropheln, Gicht u. s. w.

Hier ist wahrscheinlich ein Irrthum, wenigstens zum Theil. Denn von 100 Kranken, die sich an einem Badeorte befinden, und die alle die Hoffnung haben, gesund zu werden, wird kaum Einer genesen. Dann hilft es, z. B. gegen die Gicht, einigen, und andern wieder nicht. Wichtiger noch ist der Antheil von Küchensalz, den diese warmen Quellen mit sich führen, und eine Art von schwacher Soole bilden.

Unter 1000 Theilen Quellwasser sind es beinahe 3 Theile Küchensalz, welches unter den 10 oder 12 Bestandtheilen des Quellwassers bei weitem das stärkste ist.

Dr. MONHEIM hat schon im Jahre 1814 hierauf aufmerksam gemacht, und hat der Regierung vorgeschlagen, einmal eine Tiefe von 600 bis 1000 F. abzubohren, um zu sehen, ob man keinen Salzstock fände, so würde die Gewinnung des Salzes sehr wohlfeil seyn, denn die Kohlen liegen nur 2 Stunden entfernt.

7.

Die warmen Quellen können durch allerhand Gestein gehen, und mehr oder weniger hiervon in sich aufnehmen, je nachdem dieses Gestein weich oder hart ist.

Dieses Gestein ist nun eigentlich dasjenige, was den Badegästen hilft. Der heiße Sprudel in *Karlsbad* ist 80° warm, und kommt unter Granit hervor. Er hat eine Tiefe, wenn man 1° auf 112 F. annimmt, von 9000 F. oder 8000 F., da die mittlere Temperatur im *Karlsbad* wohl 8° ist. Er enthält sehr viel Kalk-Niederschlag, der zu Zeiten gegen Leberbeschwerden gute Dienste thut.

Der heiße Sprudel in *Wiesbaden* ist 84° warm, und hat also 9300 F. Tiefe; oder setzt man nur 72° , da die mittlere Wärme in *Wiesbaden* 12° seyn wird, 8000 F. Der Sprudel in *Burtscheid* oder die sogenannte Kochquelle, die 45° R. oder 56° hunderttheilig hat, hat 6272 F., oder da die mittlere Wärme in *Burtscheid* 12° ist, nur 5000 F. Der Aachener Trinkbrunnen hat 39° R., oder 49° hunderttheilig.

Wenn man im Kaisersbade 46° R. oder 57° hunderttheilig annimmt, so ist die Quelle 6384 F. tief, oder da die mittlere Temperatur 12° seyn wird, 5000 F. Der Geyser in Island, der unter dem 64° N. B. liegt, hat, wenn er auswirft, die Hitze des ko-

chenden Wassers, und die Tiefe von ungefähr 11000 Fuß.

8

Es wäre zu wünschen, daß man einmal mit Wärmemessern von $1\frac{1}{2}$ bis 2 F. die Quellen von *Aachen* und *Burtscheid* vergleichend untersuchte. Ein Wärmemesser von 2 F. Länge kann den hunderttheiligen Grad noch in 10 Theile theilen, und dann könnte man Aufschluß über die Natur der Wärme haben.

Das ist gar nichts seltenes, daß die Wärme um 1 oder 2° in *Aachen* und *Burtscheid* entweder fällt oder steigt, und der Grund davon läßt sich durch vergleichende Wärmemesser finden.

Im Winter, wenn sie beim Schneewasser fällt, so ist der Grund davon eben im Schneewasser zu finden; denn ich glaube nicht, daß die warmen Quellen von *Aachen* oder *Burtscheid* ihren Grund in solchem Regenwasser haben, das entfernter als 3 Stunden von hier niederfällt, und daß ihr ganzer Betrieb in dem Umkreise von *Aachen* liegt.

Würde es im Sommer wieder heißer, und ihr Quellwasser um 1 oder 2° wärmer, so würde dieses ebenfalls auf Vermehrung der Hitze am ursprünglichen Quellwasser schließen lassen. Denn die Quellen, ehe sie in die Erde gehen, und wenn sie noch kalt sind, d. h. 42° haben, müssen diese Grade durch die Wärme der Sonne vermehren, und ihr Quellwasser im *Burtscheider Kochsprudel* ist heißer.

9.

Die Feuer-speienden Berge erklären sich nach diesem System sehr leicht. Denn 5 Meilen unter der Erde vom Pol bis nach dem Aequator steht alles in Flammen. Die Temperatur ist 1000° und ihre Tiefe 112000 Fuß.

Im Jahr 1820 war HUMPHREY DAVY in *Neapel*,

derselbe der 1828 in *Genf* starb. Er besuchte den *Vesuv*, der damals Lava auswarf.

Silberdraht, der $\frac{1}{30}$ Zoll im Durchmesser hatte, und der in der Nähe der Ausflüsse der Lava eingetaucht wurde, schmolz auf der Stelle. Nach GEHLER schmilzt Silber bei 550^0 hunderttheilig.

Kupferdraht, der $\frac{1}{20}$ Zoll im Durchmesser dick war, und der ebenfalls in die Lava getaucht wurde, schmolz ebenfalls. In GEHLERS physikalischem Wörterbuch wird das Schmelzen des Kupfers nach TORBERN BERGMAN zu 800^0 hunderttheilig angegeben. Aus diesem allem geht hervor, daß die Lava auf einem Heerde schmolz, der tiefer war als 89600 Fuß.

Allein Eisen schmolz nicht, denn ein Eisenstab von $\frac{1}{4}$ Zoll an dem ein Eisendraht von $\frac{1}{30}$ Zoll Durchmesser war, und der 5 Minuten lang in dem Wirbel des Stroms gehalten wurde, schmolz nicht.

Das Schmelzen des Eisens fordert 2000^0 hunderttheilig Wärme, und es ist nach dieser Theorie bei 10 Meilen Tiefe, wo es sie hat.

Aus allem dem geht hervor, daß die Lava zwischen 4 bis 10 Meilen Tiefe flüssig seyn muß, und der Lava - Strom kommt sicher aus einer Tiefe, die größer ist, als von 4 Meilen.

Man könnte vielleicht vermuthen, daß die Lava sich sehr schnell abkühle, und daß sie deswegen einen geringeren Grad der Schmelzhitze annehme.

Allein dieses ist nicht der Fall, und man hat Lava-Ströme, die nach 1 oder 2 Jahren noch denselben Wärmegrad hatten, den sie gleich Anfangs haben. Auf der Oberfläche kühlt sich allerdings die Lava ab, aber nicht so im Innern des Lava-Stroms: da bleibt sie Jahre lang flüssig.

10.

Biot fand nach seinen Versuchen, die er mit einer Eisenstange von 7 F. Länge anstellte, daß er,

wenn er an dem einen Ende den Wärmemesser um 1° wollte steigen machen, an dem anderen Ende eine Hitze von 23984° R. anwenden müsse, denn so langsam pflanzt sich erst die Wärme durch festes Metall fort. Wenn man daher auch annehmen will, daß die Wärme sich nicht durch festes Schmiedeeisen, sondern durch festes Gesteins fortpflanzt, so wird dieses doch immer nur sehr wenig seyn. Die Bartscheider Kochquelle hat 50° des 100theiligen Thermometers. Diese wird die Wärme wohl keine 10 F. verbreiten, und vielleicht keine fünf.

11.

Nicht alle Vulkane werfen Feuer aus, sondern auch viele Wasser.

Der Wasser-Vulkan bei *Alt-Guatemala* in *Amerika* begrub 1775 diese Stadt, und nöthigte die Einwohner sich in *Neu-Guatemala* anzubauen.

Wahrscheinlich hat dieser Vulkan keine grössere Tiefe gehabt, als von 100 oder 150° : also 11200 F. bis 16800 F.

Daß diese Vulkane nicht tief sind, das beweisen die kleinen eßbaren Fische, die nach Herrn von Humboldt aus dem Krater herausgeworfen werden, und von den Spaniern *Prennadillas* genannt werden. Diese können natürlich nicht tief hervorgekommen seyn, und vielleicht sind sie nur 5 bis 6000 F. unter Tage.

12.

Die warmen Quellen in *Aachen* und *Burtscheid* haben also denselben Ursprung, wie die feuerspeien- den Berge.

Der *Chimborazo* ist freilich jetzt erloschen, aber der *Antisana* steht noch in Flammen, und unter dem Aequator in der Grenze des ewigen Schnees.

Ich war im Jahr 1810 in *Chamonny* in *Savoyen*,

und sah wie die Schichten alle auf den Köpfen standen, und dieses durch eine Länge von ungefähr 20 Stunden.

Aus unserer warmen Thal-Chemie, wie LICH-
TENBERG es nannte, läßt sich so etwas nicht erklären. Haben doch die Dampf-Maschinen höchstens einen Druck von 120⁰, und selbst die hohen Dampf-Maschinen haben höchstens einen Druck, der 200⁰ nahe kommt, und da müssen sie 1000 oder 2000⁰ hunderttheilig gehabt haben.

Beinahe halte ich es für unmöglich, daß wir je dahinter kommen, wie es früher ausgesehen hat. Die ganze Erde war damals ein Vulkan. Wir sehen es noch an der senkrechten Schichtung zu *Chamouny* und zu *Courmayeur*, und hier gibt es noch warme Quellen von 34⁰. Diese entspringen also 3000 F. unter Tage, vielleicht in der Kette des *Montblanc*. Zwischen dem festen Lande und England wird das Meer höchstens eine Tiefe von 3 bis 4000 F. haben, aber auch da, wo es am tiefsten ist, wird seine Tiefe höchstens die Höhe des *Chimborazo* haben, und wenn man es auf dem Durchmesser einer Kugel von einem Fuß verzeichnet, so hat man 2 Papierdicken. Bei den Revolutionen, die unsere Erde erlitten hat, wollen diese wenig sagen. Unsere Erde besteht gleichsam nur aus Trümmern einer untergegangenen Urwelt.

Fünfzig Grad unter Null und fünfzig Grad über Null können wir noch leben; aber hundert Grad unter Null und hundert Grad über Null können wir nicht mehr leben, und alles ist zu Ende und alles ist todt.

N a c h t r a g,

aus einer Zuschrift des Herrn Verfassers
vom 29sten November 1830.

General-Lieutenant von BOYEN, unser ehemaliger Kriegs-Minister, hat mich auf etwas aufmerksam

gemacht, was ich vergessen habe. Es ist nämlich die Temperatur der Flamme. Nach DE LUC hat die Flamme 360^0 hunderttheilig, und sie muß also bei 40320 Fuß Tiefe stehen. Aber zur Flamme ist Luft von Nöthen, und es ist die Frage, ob diese in der Tiefe ist. Es kann daher eben so warm seyn, wie zur Bildung der Flamme nothwendig wäre, aber aus Mangel an Luft findet diese Flamme nicht Statt. Ich habe gesagt: Fünf Meilen unter der Erde vom Pol bis zum Aequator steht alles in Flammen. Die Temperatur ist gleich 1000 Grad, und ihre Tiefe ist gleich 112000 F. Dieses findet nur dann Statt, wenn bis auf eine Tiefe von 5 Meilen Luft eindringt, wenn diese das wesentliche Stück zur Flamme ist. Ist aber keine Luft da, d. h., ist festes Gestein vorhanden, dann ist auch keine Flamme da.

Ich habe an Herrn ZIMMERMANN nach *Clausthal* auf dem *Harze* geschrieben, und ihn gebeten, die mittlere Temperatur der Gruben auszumitteln. Jene Gruben gehen auf *Zellerfeld* bis 1800 F. Tiefe.

Die Temperatur im Innern der Erde zu bestimmen, ist eine große Schwierigkeit. Man kann es nur durch Schmelzungs-Versuche, und diese Schmelzungs-Versuche z. B. des Eisens stehen sehr weit auseinander. Das Schmelzen des Eisens wird bei 2000^0 hunderttheilig angegeben. Hingegen gibt MORVEAU es bei 6340^0 hunderttheilig an, oder bei 175^0 nach WEDGWOOD.

Herr Geh. Rath ROSENSTIEL, Director unserer Porzellan-Fabrik in Berlin, schreibt mir, daß das weiße Porzellan 156^0 nach WEDGWOOD, oder 21357^0 F. gebrannt würde. Er sagt aber dabei, mit dieser Angabe sei er gar nicht zufrieden, und auch mit keinem WEDGWOODER Pyrometer. Hierin muß gewiß ein Irrthum liegen, denn dieses wäre ja 9525^0 R. oder 11906^0 hunderttheilig.

Die einzige ächte Quelle, wo wir das Kochen

des Quecksilbers bei 350° hunderttheilig annehmen, ist die von Dulong und Petrr, wofür sie im Jahr 1818 den Preis erhielten. Die Wärmemesser sind von Luft.

Um vernünftige Schlüsse über das Innere der Erde zu haben, so muß man entweder die anziehende Kraft bestimmen, welche zu $5\frac{1}{4}$ durch Coulomb angenommen ist, oder man muß die Wärme der Erde bestimmen, die wir zu je einem Grad hunderttheilig für 112 F. Tiefe annehmen.

Ein Drittes gibt es nicht, oder man muß die magnetische Kraft bestimmen, welche die Erde hat. Aber diese Kraft ist so klein, daß man sie nur an Magnetnadeln fühlt, die sehr leicht aufgehangen sind. Mir scheint es, als wenn die Wärme der Erde, die beständig ist, am meisten hier Aufschluß geben könnte.

Auf dem *Harze* gehen die Gruben bis 1800 F. unter der Erde. Bei *Valenciennes* gehen die Gruben 900 F. unter der See. Also 2700 F. ist alles, womit wir uns begnügen müssen in Hinsicht der Wärme unserer Erde. Wenn wir also auf dem *Harze* mit 16° hunderttheilig bis in das Innerste der Gruben sinken, so wird dieses alles seyn. Denn bei *Valenciennes* gilt eben die Temperatur wie auf dem *Harze*, welches 8° hunderttheilig seyn wird.

Also über 16° hunderttheilig herüber kann man keine Schlüsse ziehen, d. h. solche, die sich unmittelbar mit dem Wärmemesser angeben und beobachten lassen.

Bei einem Wärmemesser, den ich an der Quecksilberwaage habe, und an dem die Röhre 2 F. lang ist, betragen 16° ungefähr 2 Zoll.

Herrn L. CORDIER'S
 „Classification méthodique des roches
 par familles naturelles”
 und
 die Aufstellung der geologischen Sammlungen
 im Pflanzengarten zu *Paris*
 von
 Herrn Oberberggrath E. TH. KLEINSCHROD.

Die Sammlungen für das Studium der Geologie im Pflanzengarten zu *Paris*, welche sich den zusammengehäuften Reichthümern aus der Zoologie und Botanik in jenem Europäischen Centralpunkte der Naturwissenschaften würdig anreihen, verdanken ihre gegenwärtige Gestalt grossentheils dem berühmten Conservator derselben und Lehrer der Geologie an dem genannten Institute, Herrn CORDIER.

Sie bestehen aus vier Hauptabtheilungen, wovon die erste eine mineralogische Reihenfolge von Gebirgsarten (*en ordre minéralogique*), die zweite die eigentlich geologische Sammlung (*en ordre géologique*) enthält; die dritte eine grosse Anzahl topographischer Suiten von Felsarten aus vielen Gegenden der bekannten Erde, und die vierte endlich Sammlungen von organischen Überresten aus den verschiedenen Formationen unserer Erdrinde umfaßt.

Wir betrachten hier vorzugsweise die erste Abtheilung, nämlich die mineralogische Klassifikation und Aufstellung der Felsarten.

Die Ausdehnung scharfer mineralogischer Bestimmung auch auf die Felsarten, und die Wichtigkeit einer darauf gegründeten Klassifikation und Benennung derselben, welche sich frei von jeder Einmischung der noch immer problematischen geologischen und dem eigentlichen Klassifikations-Prinzipie fremden Ideen darstellt, ist anerkanntes Bedürfnis der fortgeschrittenen Naturwissenschaften, und wir verdanken diesem gefühlten Bedürfnisse bereits mehrere Arbeiten solcher Art von den bekanntesten Mineralogen, von denen wir nur HAUY¹, VON LEONHARD² und A. BRONGNIART³ nennen.

Dass der Gebrauch mineralogischer Klassifikation und Benennung der Felsarten zu möglichster Einheit und Allgemeinheit gelange, ist sehr wünschenswerth; viele Verwechselungen und Verwirrungen, auf welche wir, besonders in Deutschen geognostischen Werken, so häufig stoßen, werden hierdurch für immer beseitigt; überdies führt uns die nähere Betrachtung der Felsarten nach ihrer Zusammensetzung und mineralogischen Beschaffenheit unverkennbar zu der Annahme, daß hier keine Unendlichkeit zufälliger Kombinationen, sondern eine gewisse Stätigkeit von Naturgesetzen in Bildung der Felsgesteine obwalten müsse, deren Erforschung wieder eine neue wichtige Bereicherung der Geologie selbst erwarten läßt.

Gerne verweilen wir daher bei der von Herrn CORDIER zum nächsten Behufe seines jährlichen geologischen Kurses entworfenen mineralogischen Klassifikation der Felsarten, nach welcher die erste Ab-

¹ Dessen *distribution minéralogique des roches*.

² Charakteristik der Felsarten u. s. w.

³ *Classification et caractères minéralogiques des roches homogènes et hétérogènes. Paris 1827.*

theilung der geologischen Sammlungen im Pflanzengarten geordnet ist.

Zum erstenmale erscheint hier eine vollständige Bekanntmachung derselben⁴, indem der genannte Gelehrte dem Verf. gegenwärtigen Aufsatzes gütig gestattete, das im Jahr 1828 in *Paris* erhaltene Manuscript hierüber benutzen zu dürfen. Das Werthvolle dieses Geschenkes für das gesammte mineralogische Publikum erhöht sich durch die Betrachtung, wie viel der Urheber dieser Klassifikation zu der mineralogischen Kenntniss der Felsarten durch seine umfassende Untersuchung der vulkanischen Massengebirge⁵ beigetragen, wie hier durch eine große Anzahl eben so sinnreicher als mühevoller Versuche ein neuer Weg zur Untersuchung jener Felsarten, welche innige Gemenge darstellen, betreten, die wahre Beschaffenheit und die Unterscheidungsmerkmale dieser so mannichfachen und weit verbreiteten Gesteinsmassen zum erstenmale wissenschaftlich begründet und hierdurch eine der wichtigsten Bereicherungen der Gebirgskunde erzielt worden.

Dem Sachkundigen wird es nicht entgehen, daß die ganze hier angegebene Klassifikation der Felsarten auf gleichen Basen, wie jene früher bekannt gemachte *distribution méthodique des substances volcaniques etc.*⁶ beruhe: das Klassifikations-Prinzip ist die mineralogische Beschaffenheit der Felsarten, wobei die Haupteintheilungen, d. h. in Familien, nach

⁴ Die in der *Biblioteca italiana* B. 28, S. 376 u. f. eingerückte „*distribuzione metodica delle rocce esposta dal Sign. Cordier nel suo corso dell' anno 1822*“ ist nicht vollständig und entbehrt des übersichtlichen Zusammenhangs, wie man leicht durch Vergleichung finden wird.

⁵ *Memoire sur les substances minérales dites en masse, qui entrent dans la composition des roches volcaniques de tous les ages. Lu à l'académie royale des sciences les 16. et 30. Oct. et 6. Nov. 1815. Journ. de phys. de Lamétherie Tom. 83. p. 135 ect.*

⁶ Einen Abdruck dieser *distribution* findet man unter andern in der Einleitung zu v. LEONHARD's Charakteristik der Felsarten.

den Hauptbestandtheilen (Basen) jeder Felsart, und die Unterabtheilungen innerhalb der Grenzen einer Familie nach der Art der Verbindung der Bestandtheile unter sich (der Structur) entworfen sind. Es ist daher dem Principe angemessen, dass Veränderungen in dieser Verbindung der Bestandtheile, durch ihre theilweise Zersetzung u. s. w., neue Unterabtheilungen begründen, so dass z. B. der frische und der zersetzte Granit verschiedenen Arten anheim fallen.

Zur Erleichterung der schnellen Uebersicht sind der nachstehenden Klassifikation einige Deutsche Synonyme und Erläuterungen beigelegt worden.

Classification méthodique des roches par familles naturelles.

1 ^{ière} Famille.	Roches	Feldspatiques.
2 ^{ème} —	—	pyroxéniques.
3 - —	—	amphiboliques.
4 - —	—	epidotiques.
5 - —	—	grénatiques.
6 - —	—	hypersthéniques.
7 - —	—	dialagiques.
8 - —	—	talqueuses.
9 - —	—	micacées.
10 - —	—	quarzeuses.
11 - —	—	vitreuses.
12 - —	—	argileuses.
13 - —	—	calcaires.
14 - —	—	gypseuses.
15 - —	—	à base de sous-sulfate d'alumine.
16 - —	—	- - - sous-carbonate de soude.
17 - —	—	- - - muriate de soude.
18 - —	—	- - - carbonate de fer.
19 - —	—	- - - hydrate de manganese.
20 - —	—	- - d'hydrate de fer.
21 - —	—	- - de silicate de fer.
22 - —	—	- - d'oxyde rouge de fer.
23 - —	—	- - de protoxyde de fer.

24ième Famille. Roches à base de sulfure de fer.

25	-	—	-	-	-	souffre.
26	-	—	—	-	-	bitume gris.
27	-	—	—			pisasphaltiques.
28	-	—	—			graphiteuses.
29	-	—	—			anthraciteuses.
30	-	—	—			à base de houille.
31	-	—	—	-	-	lignite.

A p p e n d i c e

32	-	—				Roches anormales.
33	-	—	—			météoriques.

1ière Famille. Roches Feldspatiques.

1^{ier} Ordre. Phanérogènes. (Mit sichtbaren Bestandtheilen. ¹)

1^{ier} Genre. Agrégées.

1^{ière} Espèce. Gneiss. { ordinaire
leptinoïde (Uebergang von Gneiss in Weisstein.)

2^{ième} — Leptinite. (Weisstein.)

3^{ième} — Pegmatite { commun { schistoïde.
(Schriftgranit) { graphique { sans delit. (Ohne deutliches Gefüge.)

4^{ième} — Granite. { ordinaire.
zirconienne.

5^{ième} — Syenite. { ordinaire. { schistoïde.
zirconienne. { sans delit.

2^{ième} Genre. Conglomérées.

1^{ière} Espèce. Conglomérat feldspatique.

2^{ième} — Grés feldspatique { anagénique (Aus Urfelsgesteinen zusammenges.)
anthracifère (Mit Anthrazit gemengt.)

3^{ième} Genre. Meubles.

1^{ière} Espèce. Sables, Gravier, Galets feldspathiques.

2^{ième} Ordre. Adélogènes en tout ou en partie. (Die Elemente ganz oder zum Theil bis zum Unerkennbaren verbunden.)

1^{ière} Section. Petrosilicieuses. (ordinairement quarzifères, sans fer titané, rarement cellulaires ou amygdalaires.)

¹ Die von HAUY für die ganze erste Klasse der „*roches pierreuses et salines*“ angenommene Eintheilung in *ordres phanérogènes* und *adélogènes* erscheint hier nur auf die Familie der Feldspath-Felsarten beschränkt.

1^{ier} Genre. Aggrégées.

- | | | | |
|---------------------------|---|--|---|
| 1 ^{ière} Espèce. | Petrosilex
(Feldstein. Dichter Feldsp. W.) | {
uniforme
fragmentaire
ordinaire
corné
jaspoïde
argiloïde
quarzifère
jadienne
phylladifère.
} | Die verschiedenen Varietäten von Feldstein; meist als Basen gewisser Porphyre vorkommend. |
| 2 ^{ième} | — | Porphyre sycnitique | { ordinaire
cellulaire. |
| 3 ^{ième} | — | — | petrosilicieux (Feldstein-Porphyr von LEONHARD.) |
| 4 ^{ième} | — | Pyromeride | { globaire
globulaire. } Die beiden Hauptvarietäten des Kugelporphyr aus Corsica. |
| 5 ^{ième} | — | Porphyre argiloïde. | |

2^{ième} Genre. Conglomérées.

- 1^{ière} Espèce. Grauwacke.
- 2^{ième} — Conglomérat petrosilicieux anagénique.
- 3^{ième} — Conglomérat porphyrique. †

2^{ième} Section. Leucostiniques. (Non quarzifères, avec fer titané, ordinairement cellulaires.)
 (Pyrogène, trachytartige Feldspath-Gesteine.)

1^{ier} Genre. Aggrégées.

- 1^{ière} Espèce. Trachyte { ordinaire
fritiforme. (Halb verglast.)
- 2^{ième} — Porphyre leucostinique { ordinaire
(Trachyt-Porphyr.) { fritiforme.
- 3^{ième} — Phonolite { ordinaire
fritiforme.

2^{ième} Genre. Conglomérat leucostinique.3^{ième} Genre. Meubles.

- 1^{ière} Espèce. Cendre leucostinique.
- 2^{ième} — Gravier, Sable, Galets leucostiniques.

2^{ième} Famille. Roches pyroxéniques.1^{ier} Ordre. Presque homogènes et non cellulaires.1^{ière} Genre. Aggrégées.

- 1^{ière} Espèce. Coccolite.
- 2^{ième} — Lherzolite. (Avec Antophyllite.)
(Augitfels der Pyrenäen.)
- 3^{ième} — Lherzolite compacte.

2ième Genre. Conglomérès.

1ière Espèce. Conglomérat lherzotique.

2ième Ordre. *Mélées d'une grande quantité de feldspat et colulaires.*

1ière Section. *Mélées de Feldspat gras et de terre verte (Ophitiques)*

1ier Genre. Aggrégées.

1ière Espèce. Granite ophitique. (Granit mit Mengung v. Feldspath und Grünerde.)

2ième — Aphanite. (Etwas alterirte Feldspath - Masse mit Augit und Grünerde.)

3ième — Ophite. (Der Italien. *Porfido verde* mit Augit.)

2ième Genre. Conglomérès.

1ière Espèce. Brèche ophitique.

2ième Section. *Melangées de Feldspat vitreux, de fer titané, et de plusieurs autres substances, Peridot, Amphigène ect. (Basaltiques).*

1ier Genre. Aggrégées.

1ière Espèce. Mimosite. (Die Elemente bis zum unerkennbaren gemengt, eine Art modificirter Basalt.)

2ième — Dolérite. (Mit erkennbarem, aus Krystallin. grenzenden Gefüge.)

3ième — Basanite ordinaire. (Mit vorherrschendem Elemente von glas. Feldspath.)

4ième — Basalte fritiforme. (Gemeiner Basalt.)

2ième Genre. Conglomérées.

1ière Espèce. Conglomérat basaltique.

3ième Genre. Meubles.

1ière Espèce. Cendre basaltique. (Cinérite lithoïde uniforme fragmentaire, Basalte et Basanite pulvérulent.)

2ième — Sables, Graviers, Amas de galets basaltiques.

3ième Famille. Roches amphiboliques.

Genre unique. Aggrégées.

1ière Espèce. Amphibolite. { ordinaire
grénatifère.

2ième — Kersanton. (Eigenthümliches Hornblende-Gestein mit Pin it.)

3ième — Diorite.

4ième — Diorite compacte { ordinaire
basaltoïde.

5ième Espèce. Porphyre dioritique { ordinaire
calcarifère
altéré.

4ième Famille. Roches epidotiques.

Genre unique. Aggrégées.

1ière Espèce. Epidot stratiforme. (Pistazitlager.)

5ième Famille. Roches grénatiques.

1ier Genre. Aggrégées.

1ière Espèce. Grénat stratiforme { granulaire
(Granatlager). } compacte.

2ième Genre. Meubles.

1ière Espèce. Sable grénatique.

6ième Famille. Roches hyperstheniques.

Genre unique. Aggrégées.

1ière Espèce. Sélagite. (Hypersthenfels)

7ième Famille. Roches diallagiques.

1ier Genre. Aggrégées.

1ière Espèce. Eclogite. (Gemenge von Diallag und Granat.)

2ième — Euphotide. (Gabbro.)

3 — — Variolite. (Diallag u. Feldspath innig verbunden.)

4 — — Serpentine.

2ième Genre. Conglomérées.

1ière Espèce. Brèche euphotidienne.

2ième — Brèche serpentineuse.

3ième — Pouding serpentineux.

4ième — Grés serpentineux.

2ième Genre. Meubles.

1ière Espèce. Sables et graviers serpentineux.

8ième Famille. Roches talqueuses.

1ier Genre. Aggrégées.

1ière Espèce. Protogyne. (Granit mit eingemengtem Talk.)

2ième — Talcite { ordinaire
(Verhärteter Talk.) } feldspatique
maclifère
quarzifère.

2ième Genre. Conglomérées.

1ière Espèce. Phyllade
(Thonschiefer.)

{	ordinaire
	anthracifère.
	calcarifère
	arenifère.

2ième — Anagenite (Verschiedene Urfelstrümmer mit Thonschiefer-Bindemittel.)

3ième — Pouding phylladien.

9ième Famille. Roches micacées.**1ier Genre. Aggrégées.**

1ière Espèce. Greisen. (Greisen.)

2ième — Micacite. (Glimmerschiefer.)

3ième — Mâcline. (Glimmer mit Mâcle-Masse verbunden.)

2ième Genre. Conglomérées.

1ière Espèce. Conglomérat de Micacite.

3ième Genre. Meubles.

1ière Espèce. Sable de mica.

10ième Famille. Roches quarzeuses.**1ier Genre. Aggrégées.**

1ière Espèce. Quarzite. (Quarzfels.)

2ième — Phtanite. (Quarz mit Anthrazit gemengt, lydischer Stein.)

3 - — Jaspe.

4 - — Quarz grenu sédimentaire.

5 - — Quarz compacte sédimentaire.

6 - — Silex.

2ième Genre. Conglomérées.

1ière Espèce. Grès quarzeux phylladifère

2ième — — — proprement dit.

3 - — — — ferrifère

4 - — — — avec Chamoisite (mit Eisensilicat oder Glauconie)

5 - — — — avec Feldspat (Arkose)

6 - — — — — Kaolin (Metaxite)

7 - — — — — Schiste ordinaire

8 - — — — — argilifère (Psammite)

9 - — — — — avec marne (Molasse)

10 - — — — — calcarifère

11 - — — — — polygénique (Gemengt mit vielerley Bestandtheilen.)

1° uniforme.

2°. Avec galets communément quarzeux ou silicieux.

3ième Genre. Meubles.

1ière Espèce.	Sable quarzeux homogène	} 1° uniforme.
2ième —	— — micacé	
3 —	— — ferrifère	
4 —	— — feldspatique	
5 —	— — avec Kaolin	
6 —	— — — argile	
7 —	— — calcarifère	
8 —	— — silicieux à base de silex	
9 —	Galets quarzeux en amas.	
10 —	— — silicieux en amas.	
11 —	Debris anguleux de roches quarzeuses divers en amas.	

11ième Famille. Roches vitreuses.**1ièr Ordre. Congénères des laves feldspatiques.****1ièr Genre. Aggrégées.****1ière Espèce. Retinite (Pechstein.)**

2ième —	Obsidienne	uniforme	} hyaline verte piciforme smalloïde imparfaite
		globulaire	
		zonaire	
		porphyroïde	} quarzifère et non quar- fragmentaire } zifère.
		fragmentaire	

3ième — Pumite (Bimsstein.)**2ième Genre. Conglomérées.****1ière Espèce. Conglomérat ponceux** { **par voie sèche**
par voie humide.**2ième — — d'obsidienne.****3ième Genre. Meubles.****1ière Espèce. Obsidienne lapillaire (Aus kleinen Fragmenten bestehend.)****2ième — Pumite lapillaire.****3ième — Cendre ponceuse.****2ième Ordre. Congénères des laves pyroxéniques.****1ièr Genre. Aggrégées.****1ière Espèce. Gallinace stratiforme (Vulkanisches Glas in anstehenden Massen, aus Augit-haltigen Felsarten entstanden.)****2ième — Scorie stratiforme (Dergl. verschlackte Massen.)****2ième Genre. Conglomérées.****1ière Espèce. Conglomérat de scorie** { **par voie sèche**
par voie humide.

3ième Genre. Meubles.

1ière Espèce. Gallinace lapillaire.

2ième — Scorie lapillaire.

3ième — Cendre à base de scorie { Cinérite vitreuse :
uniforme
fragmentaire.

3ième Ordre. Thermandiennes (Gebrannte Felsarten.)

1ière Espèce. Tripoli { a. phylladigène.
b. à base de schiste.
c. argiligène.2ième — Thermantide (gebrannte Schiefer und Schieferthone.) { a. phylladigène { frittiforme
smalloïde
vitreuse.
b. à base de schiste.
c. argiligène.
d. à base de marne.

12ième Famille. Roches argileuses.

1ier Ordre. Epigènes ou argiloïdes.

1ière Section. Congénères des roches feldspatiques.

1ière Espèce. Gneifs décomposé.

2ième — Leptinite décomposé.

3 - — Kaolin. (Zersetzter Pegmatit.)

4 - — Granite décomposé.

5 - — Porphyre argilitique.

6 - — Pséphite. (Zersetztes Porphyre-Konglomerat.)

7 - — Tephritine. (Eine Feldspath und Augit haltende, anstehend umgewandelte und zersetzte Felsart.)

8 - — Peperino leucostinique.

9 - — Tufs.

2ième Section. Congénères des roches pyroxéniques.

1ière Espèce. Mimosite décomposée.

2ième — Dolerite décomposée.

3 - — Wacke { ophitigène.
basaltigène.4 - — Peperino { ophitigène.
basaltigène.

5 - — Tufa.

3ième Section. Congénères des roches amphiboliques.

1ière Espèce. Kersanton décomposée.

2ième — Diorite décomposée.

3 - — Xerasite (Benennung von Haux, einer eigenthümlich alterirten Hornblende-haltigen vulk. Felsart vom Vesuv beigelegt).

4 - — Conglomérat de Xerasite.

4ième Section. Congénères des roches diallagiques.

1ière Espèce. Serpentine décomposée.

5ième Section. Congénères des roches talqueuses.

1ière Espèce. Argile phylladigène.

6ième Section. Congénères des roches micacées.

1ière Espèce. Mâcline décomposée.

7ième Section. Congénères des roches vitreuses.

1ière Espèce. Alloite. (Völlig zersetzte Bimsstein-Masse.)

2ième — ¹ Asclerine. (Zersetztes Feldspathglas mit fremden Beimengungen.)

3 - — Péperite. (Körniges augitisches Glas, zum Theil zersetzt u. mit verschied. Beimengungen.)

4 - — Pouzzolite. (Theilweise zersetztes augitisches Glas mit heterog. Bestandtheilen.)

2ième Ordre. Argileuses proprement dites.

1ière Espèce. Argile.	$\left\{ \begin{array}{l} \text{ordinaire} \left\{ \begin{array}{l} \text{smectique. (Walkererde.)} \\ \text{plastique. (Töpferthon.)} \end{array} \right. \\ \text{magnésienne} \\ \text{ferrugineuse} \\ \text{sableuse} \\ \text{limoneuse. (Gewöhnlicher Lehm.)} \end{array} \right.$
(Faisant pâte avec l'eau)	
2ième — Argilite. (Schieferthon.)	
(Ne faisant pas pâte.)	
3 - — Marne (Faisant pâte.)	

2ième — Argilite. (Schieferthon.)
(Ne faisant pas pâte.)

3 - — Marne (Faisant pâte.)	$\left\{ \begin{array}{l} \text{ordinaire} \\ \text{bitumineuse} \\ \text{pétrolienne} \\ \text{sableuse} \\ \text{limoneuse.} \end{array} \right.$
4 - — Marne endurcie.	
5 - — Schiste commun (die eigentlichen Thonschiefer, d. i. welche nicht Talk zur Basis haben.)	
6 - — Lydienne. (Mengung von Thon- und Kieselerde mit Anthrazit.)	
7 - — Traumate. (Gemeine Grauwacke.)	

4 - — Marne endurcie.

5 - — Schiste commun (die eigentlichen Thonschiefer, d. i. welche nicht Talk zur Basis haben.)	$\left\{ \begin{array}{l} \text{avec fer carbonaté} \\ \text{anthracifère} \left\{ \begin{array}{l} \text{ordinaire} \\ \text{pyriteux et alu-} \\ \text{mineux.} \end{array} \right. \\ \text{arenifère} \\ \text{fragmentaire (der gewöhnliche Grauwackenschiefer).} \end{array} \right.$
6 - — Lydienne. (Mengung von Thon- und Kieselerde mit Anthrazit.)	
7 - — Traumate. (Gemeine Grauwacke.)	

6 - — Lydienne. (Mengung von Thon- und Kieselerde mit Anthrazit.)

7 - — Traumate. (Gemeine Grauwacke.)

¹ Man sehe die nähere Charakteristik des Asclerine und der beiden folgenden Arten in der oben angeführten Abhandlung. CORDIER's: *mémoire sur les substances minérales dites en masse etc.*

13^{ième} Famille. Roches calcaires.

1^{ier} Ordre. *A base de carbonate de chaux simple.*

1^{ier} Genre. Aggrégées non sédimentaires. (Von ganz kry-
stallinischer Struktur.)

1^{ière} Espèce. Calcaire primordial.

2^{ième} — Calcaire veiné anagénique. (Mit Adern v. Schie-
fer. Uebergangskalkstein.)

3 - — Calcaire phylladifère. (Mit mehr Thonschiefer
gemengt als d. vorhergehende.)

2^{ième} Genre. Aggrégées sédimentaires. (Hauptmasse aus
mechan. Niederschläge gekittet.)

1^{ière} Espèce. Calcaire sédimentaire à grains salins { ordinaire
(Dichter Kalkst. mit kleinen spä- } à encrinites.
thigen Blättchen. Enkrinitenkalk.) { (Mit deutl.
Enkriniten.)

2^{ième} — Calcaire sédimentaire compacte.

3 - — — avec schiste ordinaire.

4 - — — argilifère.

5 - — — avec Chamoisite. (Mit Eisensilicat.)

6 - — — globulifère { ordinaire
oolithique
Brocatelle
tuberculaire
pissolitique.

7 - — Pouding calcaire.

8 - — Brèche calcaire.

9 - — Travertin { ordinaire
silicieux.

10 - — Tuf calcaire.

11 - — Calcaire crayeux.

12 - — — grossier.

13 - — Conglomérat coquillier moderne.

3^{ième} Genre. Meubles.

1^{ière} Espèce. Falun. (Aggregat v. Muscheln-)

2^{ième} — Sable calcaire moderne.

3 - — Amas de galets calcaires.

4 - — Amas de debris calcaires.

5 - — Amas zoolitiques modernes { de mollusques.
de zoophytes.

2^{ième} Ordre. *A base de carbonate de chaux magnésifère.*

2^{ième} Genre. Aggrégées non sédimentaires.

1^{ière} Espèce. Calcaire magnésien. (Dolomit.)

3ième Ordre. *A base de carbonate de chaux ferrifère.*

1ier Genre. Aggrégées non sédimentaires.

1ière Espèce. Calcaire ferrifère ancien.

2ième Genre. Aggrégées sédimentaires.

1ière Espèce. Calcaire ferrifère sédimentaire.

14ième Famille. Roches gypseuses.

1ière Espèce. Anhydrite { grenu.
compacte sédimentaire.
fragmentaire.

2ième — Gypse { grenu.
compacte.
sédimentaire.
fragmentaire.

15ième Famille. Roches à base de soussulfate d'alumine.

1ière Espèce. Alunite
(Alaunfels
v. LEONHARD.) { silicifère.
compacte.
porphyroïde.
fragmentaire.

2ième — Aluminite
(Aluminite v. L.) { silicifère.
solide.
terreuse.

16ième Famille. Roches à base de souscarbonate de soude.

1ière Espèce. Natron.

17ième Famille. Roches à base de muriate de soude.

1ière Espèce. Sel gemme.

18ième Famille. Roches à base de carbonate de fer.

1ière Espèce. Carbonate de fer grenu.

2ième — Carbonate de fer argileux { compacte.
globulaire.

19ième Famille. Roches à base d'hydrate de manganèse.

1ière Espèce. Hydrate de manganèse stratiforme.

20ième Famille. Roches à base d'hydrate de fer.

1ière Espèce. Hydrate de fer { compacte. (Dichter Brauneisenst.)
globuleux. (Körniger desgl.)
terreux. (Ockriger desgl.)

21^{ième} Famille. Roches à base de silicate de fer.

1^{ière} Espèce. Chamoisite. { ordinaire { compacte.
(Glaucanie.) { calcarifère. globulaire.
quarzifère.

22^{ième} Famille. Roches à base d'oxyde rouge de fer.

1^{ier} Genre. Aggrégées.

1^{ière} Espèce. Fer oxydé rouge stratiforme { compacte.
(Rotheisenstein-Lager.) { globulaire.
fragmentaire.
calcarifère.

2^{ième} — Fer oligiste stratiforme { grenu.
(Eisenglanz - Lager.) { compacte.

3 - — Itabirite. (Eisensfels v. LEONHARD.)

2^{ième} Genre. Conglomérées.

1^{ière} Espèce. Conglomérat de fer oligiste.

3^{ième} Genre. Meubles.

1^{ière} Espèce. Sable de fer oligiste.

23^{ième} Famille. Roches à base de protoxyde de fer.

1^{ier} Genre. Aggrégées.

1^{ière} Espèce. Fer oxydulé ordinaire. (Gemeine Magneteisenstein-Lager.)

2^{ième} — — — chromifère.

3 - — — titanifère.

4 - — — zincifère.

2^{ième} Genre. Meubles.

1^{ière} Espèce. Sable de fer oxydulé.

2^{ième} — — — — chromifère.

3 - — — — titanifère.

24^{ième} Famille. Roches à base de sulfure de fer.

1^{ière} Espèce. Pyrite blanche stratiforme. (Arsenikkies-Lager.)

2^{ième} — — ordinaire — (Schwefelkies-Lager.)

3 - — — magnétique — (Magnetkies-Lager.)

4 - — — cuivreuse — (Kupferkies-Lager.)

25^{ième} Famille. Roches à base de soufre.

1^{ière} Espèce. Soufre stratiforme.

26^{ième} Famille. Roches à base de bitume gris.

1^{ière} Espèce. Duesodile schistoïde. (Sizilianische Papierkohle.)

2ième Espèce. Schiste gris inflammable. (d'Autun.)

3 - — Marne inflammable. (du Lias des terrains oolitiques)

4 - — Trass inflammable.

27ième Famille. Roches pissasphaltiques.

1ière Espèce. Pissasphalte stratiforme. (Erdpech-Lager.)

28ième Famille. Roches graphiteuses.

1ière Espèce. Graphite stratiforme.

29ième Famille. Roches anthraciteuses.

1ière Espèce. Anthracite { dure.
friable.

2ième — Ampélite. (Zeichenschiefer, nicht Alaunschiefer.)

30ième Famille. Roches à base de houille. (Mélange d'anthracite et de bitume.)

1ière Espèce. Houille. { maigre { luisante.
(Steinkohle, Schwarz- { grasse. { compacte.
kohle W.)

2ième — Schiste noir inflammable { ordinaire. { schiste marno-bitumineux. (Bitumin.
(Brandschiefer; { calcarifère { Mergelschiefer.)
v. LEONHARD.) { metallifère. (Kupferschiefer.)

31ième Famille. Roches à base de Lignite. (Mélange de bitume et de charbon végétal.)

1ière Espèce. Stratiforme { luisante { avec ou sans
(Gemeine Braunkohlen-Lager.) { terreux { débris organiques.

2ième — Bois fossile en amas.

3 - — Terre d'ombre. (Avec troncs de végétaux.)
(Umbra)

4 - — Tourbe. (Avec troncs de végétaux, ossements, débris d'ustensiles etc.)

32ième Famille. Roches anomales.

A. Roches des filons. (Gangformationen.)

Aggrégats quarzeux.	Aggrégats de blende.
— calcaires.	— de carbonate de zinc.
— barytiques.	— de carbonate de fer.
— pyriteux.	— d'hydrate de fer etc.
— de galène.	

B. Incrustations des grottes et cavernes. C. Eaux minérales.

D. Eau de mer. E. Eau de lacs salés.

33ième Famille. Roches météoriques.

Wenn wir durch die, nach der eben gegebenen Klassifikation geordnete erste Abtheilung der Felsarten-Sammlungen einen vollständigen Ueberblick über sämtliche, bisher in der Natur aufgefundene Mineralmassen aus der Rinde unseres Erdkörpers, für sich betrachtet, erlangt haben, so gewährt dagegen die zweite Abtheilung (*en ordre géologique*), die Uebersicht ihrer Aufeinanderfolge im Großen, nach dem heutigen wissenschaftlichen Standpunkte. Wir führen daher die Ordnung ihrer Aufstellung nach den Haupt-Rubriken gleichfalls in der Kürze an.¹

I. U r g e b i r g e.

Erste Region. Granitgebirge. Granit u. Syenit.

Zweite Region. Gneißsgebirge.

Dritte Region. Glimmerschiefer.

Vierte Region. Talkschiefer.

Die Suiten des Protogyne mit Jade und Petrosilex, dann sämtliche Variolite sind dieser Region untergeordnet.

Fünfte Region. Thonschiefer, als die am wenigsten krystallinische Gefüge enthaltende Urgebirgsart, welche bereits den Uebergang zu den mechanisch aggregirten Felsarten bildet.

Auch der Lherzolit wird hier eingereiht. So wie Thonschiefer mit Macle und mit untergeordneten Lagern von Kalk. (Man bemerkt hier unter andern

¹ Die erste Abtheilung der Felsarten-Sammlungen befindet sich in fortlaufenden Glasschränken rings an den Wänden des ersten Saales; die zweite auf einem in der Mitte desselben und nach der ganzen Länge hinlaufende Tische, welcher oben die großen, das System darstellenden Stücke unter Glas, und zu den Seiten die erläuternden Suiten über die einzelnen Formationen in Schubkästen enthält. Sämmtliche Suiten enthalten die Hauptvarietäten jener Felsart, Stücke mit zufälligen Gemengtheilen, die Hauptvorkommnisse der Gänge und Erzführung u. s. w.

ausgezeichneten Stücken ein Stück schwarzen Kalks aus dem Thonschiefer-Gebirge *Columbiens*, mit einem gangartig eingewachsenen grossen Stücke Smaragd von ganz ausgezeichnet schöner grüner Farbe.)

II. Uebergangsgebirge.

Die Reihen der Uebergangs-Gebilde eröffnen mehrere Suiten von pyrogenen Felsarten¹, von denen angenommen wird, daß sie früher, als die gewöhnlich sogenannten Uebergangsgebirge entstanden sind, und welche die Urgebirge unmittelbar bedecken oder gewissermassen mantelartig umgeben. Dahin werden eingereiht: *Granite ophitique*, die ophitischen Porphyre und Porphyroide, die Petrosilex-Porphyre, die *roches globulaires de Corse*, und mehrere Varietäten von Ophiten.

Die darauf folgende

Erste Unterabtheilung der Uebergangsgebirge

führt zuerst den Uebergangs-Thonschiefer auf. (Darunter ein treffliches Exemplar mit Pflanzenabdrücken, welche mit Talk überzogen sind, aus der Schweiz.)

Schiefer mit Trilobiten.

Gewisse Varietäten von Grauwacke mit verschiedenen, meist noch unbestimmten Muschelüberresten.

Grauwacke mit Caryophyllen und Productus aus England.

Dergleichen mit Anthrazit und Schwefelkies.

Die ältesten Breccien.

¹ Unter *roches pyrogènes* begreift Herr Cordier überhaupt alle Felsarten, deren Entstehung ihrer Natur nach nicht nautisch seyn kann, welche sonach vulkanischen Wirkungen, im weitesten Sinne dieses Wortes, anheim fällt. Wir behalten diesen Ausdruck bey.

Brèche antique. Breccie mit Entrochiten.
Jaspisse, lydischer Stein, grössere derbe Massen
Anthrazit.

Kalksteine. Die Italienischen sogenannten *fausses brèches*. — Der Belemniten Kalkstein von *Villette*. — Kalksteine mit Trilobiten aus England.
— Desgleichen mit Orthoceratiten.

Kalkstein der Tarantaise.

Gyps der Tarantaise.

Zuletzt folgt eine zweite Suite von pyrogenen Felsarten, worunter besonders mehrere wackentartige Gesteine; Wacken mit erdigem und krystallinischem Epidot; einige Suiten Doleritartiger Gesteine.

Die zweite Unterabtheilung der Uebergangsgebirge

enthält die sogenannten *agglomerats anciens, old red Sandstone* der Engländer. Ferner:

Die eigentliche Grauwacke, nebst mehreren dahin gehörigen Konglomeraten.

Kalksteine, schon mit Ammoniten.

Kalksteine mit Entrochiten.

Dolomit mit *Productus* aus Amerika.

(Grosse Seltenheit.)

Kalksteine mit Spatheisenstein und Orthoceratiten.

Kalkstein mit Lagern von Dolomit, der letztere ganz angefüllt mit Entrochiten.

Muriazit von *Bex*.

Thoneisenstein mit *Productus*.

III. Flötzgebirge.

Die Reihe der Flötzgebilde beginnt ebenfalls mit pyrogenen Felsarten, welche mit dem Steinkohlengebirge wechseln. Daher Suiten von Wacken, Porphyren, Doleriten, Syeniten, basaltischen Gesteinen

u. s. w., welche Gangmassen im alten Sandsteine bilden.

Hierauf folgt die Hauptsteinkohlen-Formation mit ihren begleitenden Konglomeraten von alten Porphyren.

Die Kohlschiefer u. s. w.

(Hier finden wir unter andern auch die durch Basaltgänge alterirte interessante Kohle aus *Schottland*, in eine stängelige halb gebrannte Masse verwandelt, und so stark verkohlt, daß sie schreibt.)

Spatheisensteine.

Rother Sandstein (Psephite).

Konglomerate mit Dolomiten.

Der Zechstein — das Kupferschiefer-Gebilde von *Mammsfeld* — und in gleichen geognostischen Verhältnissen vorkommend, der Englische Magnesienkalk.

Der bunte Sandstein mit seinen Thonlagern.

Eine Gypsformation mit Steinsalz.

Eine Kupferformation, in unregelmäßigen Massen im bunten Sandstein liegend, aus *England* und von *Chessy*.

WERNERS Muschelkalk (*Calcaire de Goettingue*), mit vielen Petrefakten, und in dessen oberer Schicht Knochen von Sauriern.

Dolomite in dieser Stellung. (In dichtem Dolomite ein Fischabdruck, von *Neapel*).

Unter den Muschelkalk - Varietäten späterer Bildung ein sehr bituminöser, von *Metz*, ausgezeichnet.

Gryphitenkalk, mit Belemniten, Plagiostomen, Gryphiten u. s. w.

Mit diesem vorkommend im Wechsel viele feinkörnige, sandartige, mehrfach gefärbte dolomitische Gesteine.

Oolithenkalk.

Vielfache Vorkommnisse und Varietäten des Jurakalks.

Unmittelbar auf den eigentlichen Oolithenkalk folgen wieder pyrogene Felsarten; Wacken, Mandelsteine, Dolerite.

Der Englische Greensand.

Die Kreide. — Unterer Theil. — Suite von *Mastricht*.

Der obere Theil. — Die Kreidebildung der *Champagne*.

Es folgt wieder eine Bildungs-Epoche pyrogener Felsarten, in welche insbesondere eingereiht werden: die Felsgebilde der Faroer, des Fassathals, im südlichen Tyrol, dann mehrere Vorkommnisse aus England.

IV. Tertiäre Gebirge.

Ihre Reihe beginnt mit verschiedenen Breccien, besonders Kalkbreccien.

Die Molasse.

Bituminöse Sandsteine. — Puddingsteine. — Die Glaukonie.

Eine ausgebreitete Thonformation. — Mergel- und Thonschichten. — Bituminöses Holz und Braunkohle.

Gyps. — Gyps mit Strontian.

Lager von *fer hydraté globulaire* und von *fer hydraté*.

***Calcaire grossier*. Miliolitenkalk.**

***Calcaire silicieux* (v. *Château-Laudon*).**

Travertino.

Schwimmstein.

Mühlsteinquarz.

Die vulkanischen Erzeugnisse aus dem tertiären Gebiete: Tuffe, Dolerite, Basalte, Wacken, dichte Laven (WERNERS Tafelbasalt), Feldspathlaven,

Phonolite, Trachyte, Obsidian-Porphyre, Obsidiane, Pechstein-Porphyre.
Alaunstein.

D i l u v i u m.

Grosse Konglomerate.

Die bekannten Vorkommnisse von *Kamstadt* in *Würtemberg*.

Moderne Breccien.

Tuffe.

Sande.

Torf mit bituminösem Holze.

Knochenbreccien.

Meeresboden verschiedener Gegenden.

Muschelbreccien (darunter die Breccie von *Guadeloupe* mit Menschenknochen).

Endlich die modernen pyrogenen Gebilde: Laven activer Vulkane aus heutiger Zeit; — Bimssteine — Schwefel — sublimirte Eisenerze — Producte von Solfataren.

Die dritte Abtheilung enthält topographische Sammlungen von Gebirgsarten aus den verschiedensten Gegenden der Erde, welche sich stets vermehren, da dergleichen von Naturforschern aller Nationen, und namentlich auch von den Französischen Seefahrern, welche hiezu besonders beauftragt sind, eingesendet werden. Aufgestellt sah der Berichtserstatter bereits (im Sommer 1828) Suiten von Felsarten aus *Oesterreich*, *Ungarn*, vom *Ural*, aus *Schweden*, *Norwegen*, den *Faroern*, *Teneriffa*, *Portugal*, *Spanien*, *Tanger*, vom *Senegal*, *Kap der guten Hoffnung*, aus dem *Kaffern-Lande*, von *Isle de France*, *Ascension*, *Egypten*, den *Sechelles-Inseln*; von der *Indischen Halbinsel*, vom *Himalaia-Gebirge* und aus *Bengalen*, vom Ufer des *Ganges*, von *Java*, *Pegu*, vom Königreiche *Boutan* (nördl.

von Bengalen), von der Insel *Waigion*, von den *Marianen*, *Molukken*, von *Van Diemens-Land*, *Neuseeland*, *Haiti* und mehreren *Sozietäts-Inseln*, vom *Cap Horn*, den *Malouinen*, aus *Peru*, *Brasilien*, von *Guadeloupe*, *St. Thomas*, *Grönland* u. s. w.

Die vierte Abtheilung endlich besteht aus den Sammlungen fossiler organischer Ueberreste.

In dem grösseren Saale befinden sich die gesammelten Ueberreste der Landthiere, Amphibien und Fische.

Die erstere Sammlung der fossilen Landthier-Knochen, welche, soweit die Auffindung der einzelnen Theile es gestattete, grossentheils zu ganzen Thier-Gerippen zusammengesetzt sind, die Bewunderung der ganzen gebildeten Welt und eines der schönsten Denkmäler des Forschungsgeistes unserer Zeit ausmachend, verdankt bekanntlich Herrn CUVIER ihre Entstehung, und ist nach seinem berühmten Werke geordnet. Von den vorweltlichen Amphibien der Saurier-Ordnung insbesondere sind mehrere Rückgrathe fast vollständig vorhanden, und der kolossale Kopf eines im Englischen Lias gefundenen Sauriers befindet sich in einem sehr guten, von GREENOUGH dahin geschenkten Gypsabdrucke aufgestellt.

Unter den Petrefakten des kleinern Saales zeichnen sich die fossilen Kerbthier-Ueberreste, die Crustaceen und Trilobiten vorzüglich aus, worunter die besten Exemplare aus *England* und von *Angers*. Diesen folgen die Mollusken und Zoophyten der Flötz- und tertiären Gebirge, und endlich die fossilen Vegetabilien, welchen durch die neuesten, aus der Mitte der dortigen Gelehrten ausgehenden Forschungen zweifelsohne in nächster Zeit noch eine grosse Bereicherung bevorsteht.

U e b e r
fossile Menschenknochen,
eine Notiz
von
Herrn Hofrath CH. KEFERSTEIN in Halle.

Von Zeit zu Zeit hatte man geglaubt fossile Menschenknochen, herstammend aus einer früheren Erd-Periode zu finden, aber bei näherer Untersuchung ergab sich der desfallsige Irrthum; den *homo diluvii testis* von SCHEUCHZER bestimmte CUVIER (*Ossements fossiles* V. 2. Pg. 430, Tb. 25 und 26) als *Salamandra gigantea*, und der sogenannte fossile Mensch, den man vor einigen Jahren im Sandsteine von *Fontainebleau* bei *Paris* gefunden haben wollte, ergab sich bald als eine Concretion, die nur eine zufällige Aehnlichkeit mit einer Menschengestalt hatte.

Von größerem Interesse waren die wirklichen Menschenknochen, die man in Westindien, auf der Insel *Guadeloupe*, eingeschlossen in einem dichten Kalksteine fand, und die von CH. KOENIG in den *philos. Transact.* v. J. 1814 ausführlich beschrieben wurden. Der Kalkstein aber, in welchem sie liegen, ist von der Art, wie er sich dort noch gegenwärtig erzeugt; auch sprechen keine besondern Verhältnisse für ein hohes Alter, und es scheint im Gegentheile

wahrscheinlich, daß diese Knochen von Menschen herrühren, die vielleicht vor gar nicht langer Zeit hier gelebt hatten; auf jeden Fall möchte kein Grund vorhanden seyn, ihre Abstammung aus einer früheren Erd-Periode herzuleiten.

Anders aber dürfte es sich mit den unzweifelhaften Menschenknochen aus den Knochenhöhlen verhalten, welche überhaupt in geologischer Hinsicht viel Interesse darbieten.

In dem Kalk- und Gyps-Gebirge erscheinen häufig Spalten und Höhlen, welche, oft weit fortsetzend, sich nach aussen öffnen. Die Höhlen haben meist einen ziemlich horizontalen Boden, der aber nicht aus Felsgestein besteht, sondern aus einer Konglomerat-artigen Masse, die in den Vertiefungen besonders die größte Dicke hat. Es ist ein sandiger Lehm, vermengt mit vielen Kalksteinbrocken, meist durch Kalkmasse fest caementirt und von Tropfstein bedeckt. Diese Erdlage nun enthält gewöhnlich eine außerordentliche Menge Knochen, vorzüglich von fleischfressenden Thiergattungen; bei weitem am häufigsten erscheinen Reste von Bären, nächst diesen von Hyänen, weniger häufig von Elephanten, Rhinoceros, Pferden u. s. w.

Die Spalten im Gypsgebirge sind gewöhnlich mit Lehm ausgefüllt, der weniger mit Kalk caementirt ist, auch hier findet man oft sehr viele Knochen, doch sind Reste von Bären nicht so häufig, wie in den Höhlen.

In den Straten von Lehm, der besonders die nördlichen, ebenen Gegenden bedeckt, kommen die Knochen von denselben Thieren vor, nur herrschen hier die Knochen von Elephanten, Rhinoceros, Pferden u. s. w. vor.

Der Kalkstein, der das Mittelländische Meer umgibt, zeigt häufig große Spalten, ausgefüllt mit sandigem Lehm, oder Thon, erfüllt mit Stücken von Kalkstein und nicht selten caementirt durch Kalkmasse.

Diese Spalten - Ausfüllung ist oft reich an Knochen, besonders vom Pferde, Schwein, Hirsch, Ochsen, Löwen, Palaeotherium, Chaeropotamus (einem schweinsartigen Thiere) u. s. w., und wird deshalb Knochenbreccie genannt.

Dass diese Knochenbreccie der Kalkspalten der Knochenbreccie in den Höhlen höchst analog ist, erkennt man seit den Untersuchungen von BRONGNIART, MARCEL DE SERRES u. s. w. sehr allgemein an; und eben so seit CUVIER's Untersuchungen: dass die Thiere, deren Reste in den eben erwähnten Breccien gefunden werden, ganz analog und gleichzeitig mit denen sind, die in den Spalten des Gypsgebirges und in den Lehm - Straten angetroffen werden.

Die Thiere, die man in den erwähnten Formen des Diluvialgebirges findet, zeigen drei wesentliche Verschiedenheiten:

- 1) theils leben sie den Arten nach noch in diesen Gegenden,
- 2) theils sind sie zwar den Gattungen nicht, aber den Arten nach noch vorhanden, und die analogen Arten leben in entfernten Gegenden, wie der Bär, die Hyäne, der Elephant u. s. w.; die fossilen Arten zeigen von den lebenden bedeutende Abweichungen. Die Reste solcher Thierarten sind die häufigsten.
- 3) Theils endlich existiren die Gattungen gar nicht mehr, wie das Palaeotherium, der Chaeropotamus u. s. w.

Der zoologische Charakter von Europa zu der Zeit, als diese Diluvialformation gebildet wurde, zeigte wohl wesentliche Abweichungen von dem der jetzigen Zeit und scheint auf eine nicht unbedeutende Veränderung hinzudeuten.

Wenn wohl jene Thierreste im Allgemeinen nach der Lebensweise der Thiere vertheilt sind, die Elephanten, Hirsche, Ochsen u. s. w. sich vorzüglich in dem Lehme der Ebenen, die Bären und Hyänen

sich besonders in den Höhlen und Spalten finden, so kommen in diesen doch nicht selten so große Anhäufungen von Knochen und zwar von höchst verschiedenartigen Thieren vor, daß man diese dem Einflusse irgend eines außerordentlichen Phänomens zuschreiben möchte, und da noch manche andere Verhältnisse für eine große Fluth sprechen, so glaubt man sehr allgemein, daß in Folge einer solchen die Thiere an einzelnen Punkten sehr zusammengedrängt und vernichtet wären.

Eine solche Diluvialfluth betrachtet man meistens als einen geologischen Wendepunkt in der Geschichte der Erde, die Meinung hegend: daß vor derselben andere Organismen vorhanden gewesen, auch die Natur wohl überhaupt anders gewirkt habe, als in der jetzigen Periode, die vorzugsweise beruhiget erscheint und dadurch vorzüglich sich charakterisire, daß nun erst, nach jener Fluth, das Menschengeschlecht erschienen sey.

Die Wichtigkeit der Knochenhöhlen wurde zuerst in *Deutschland* erkannt, wo vorzüglich Professor ROSENMÜLLER in *Leipzig*, durch eine Reihe von Schriften aus den Jahren 1795 — 1804, die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf deren merkwürdigen Inhalt leitete.

Später verfolgte diesen Gegenstand mit ganz besonderm Eifer Professor BUCKLAND in *Oxford*, welcher 1816 fast alle bekannten Höhlen mit Genauigkeit untersuchte, und im Jahre 1822 sein bekanntes Werk: „*Reliquiae diluvianae*“ herausgab, seit dessen Erscheinung in *England* und *Frankreich* eine Menge Knochenhöhlen gefunden und untersucht wurde.

Ueber die Knochenbreccien, so wie über die fossilen Wirbelthiere überhaupt, lieferte CUVIER in den berühmten *Recherches sur les ossements fossiles* die wichtigsten Nachrichten, und es ist eins der Haupt-Resultate dieses gehaltreichen Werkes (besonders des *Discours sur les révolutions de la surface du globe*,

1825 Pg. 131), daß es keine fossilen Menschenknochen gäbe, d. h. keine solche, die mit jenen Resten von antediluvianischen Thieren vorkämen.

Daß in den, mit Lehm erfüllten Spalten, welche antediluvianische Thiere enthalten, auch zuweilen wirkliche, unzweifelhafte Menschenknochen vorkommen, ist schon seit längerer Zeit bemerkt; ob sie aber mit jenen Knochen gleichzeitig dahin gekommen sind, dieß war die große entscheidende Frage, die man allgemein verneinen zu müssen glaubte, indem man meinte: daß die Menschenknochen wohl später durch irgend einen Zufall hieher gekommen seyn könnten, besonders, da man in solchen Spalten und Höhlen auch wohl Knochen von Feldmäusen, Füchsen u. s. w. antrifft, indem diese Thiere sich vor ihrem Tode gern in solche Oerter zurückziehen. Solche Knochen unterscheiden sich jedoch durch ihre weiße Farbe und ihr frisches Ansehn von jenen alten Knochen.

In *Deutschland* war die Gegend von *Köstritz*, unweit *Gera*, seit langer Zeit berühmt wegen der vielen fossilen Knochen, die sich hier finden. Die Zechsteinformation der dortigen Gegend hat viele untergeordnete Massen von Gyps, der, wie der Kalkstein, von tiefen und weiten Spalten durchsetzt wird, reich an Knochen antediluvianischer Thiere. Die Knochen erscheinen hier unter ganz ähnlichen Verhältnissen, wie in den Knochenhöhlen und Knochenbreccien, daher könnte man dieses, in vielen Gypsgebirgen häufige Vorkommen als *Knochenpalten* bezeichnen.

Herr v. SCHLOTHEIM in seiner Petrefaktenkunde v. J. 1820, in einem Schreiben v. J. 1821 (mineralogisches Taschenbuch Band 16) und in der *Isis* v. J. 1824, beschreibt das Vorkommen der Knochen bei *Köstritz* sehr genau, und hebt hauptsächlich hervor: daß er eine ganze Reihe von Menschenknochen, zum Theil aus 30 Fuß Tiefe und selbst unter Nashornknochen liegend, gefunden habe, daß aber auch Knochen

von jetzt lebenden Thieren, von Ochsen, Feldmäusen u. s. w. vorkommen, und neigt sich zu der Meinung: daß erst in der neuern Zeit diese Mengung von Menschenknochen und antediluvianischen Thierknochen entstanden seyn dürfte.

Später hat Graf v. STERNBERG diese Verhältnisse von Neuem untersucht, überzeugte sich ebenfalls davon, daß in den Spalten des Gypsgebirges wirklich Menschenknochen vermengt mit Knochen antediluvianischer Thiere vorkommen, meint aber, daß erstere viel jünger und erst in der neuern Zeit mit jenen vermengt seyn würden. (Vortrag, gehalten in der Versammlung der Deutschen Naturforscher zu *München*, im J. 1827, und Isis, Band 21.)

Wie BUCKLAND (loc. cit. Pg. 133) anführt, so hat man in der Knochenbreccie des Zahnloches (einer Knochenhöhle unweit der Gailenreuter Höhle bei Muggendorf) Reste von antikem Töpfergeschirr gefunden, von Menschenknochen aber geschieht keine Erwähnung.

Die Knochenbreccie in den Spalten der Berge, welche das Mittelländische Meer umgeben, führt besonders Knochen von Füchsen, Hasen, Ochsen und ähnlichen Hausthieren; daß hier auch Menschenknochen vorkommen, wird von SPALLANZANI, FORTIS und andern behauptet, und besonders von GERMAR (Reise nach *Dalmatien*, Leipzig, 1817, Pg. 318), welcher auch ein Stück Knochenbreccie aus *Dalmatien* mitgebracht hat, das ein Stückchen Glas einschließt; es wird dieses a. a. O. Pg. 319 beschrieben, und findet sich in meiner Sammlung, wo man sich überzeugen kann, daß die Thatsache selbst ihre vollkommene Richtigkeit hat.

Aus *England* führt BUCKLAND in seinem erwähnten Werke folgende Punkte an, wo man Menschenknochen unter ähnlichen Verhältnissen als antediluvianische Knochen gefunden hat, ist aber der Meinung,

dass diese nicht aus jener frühern Epoche, sondern aus der jetzigen Zeit herrühren.

- 1) Bei *Kirby-Moorside*, unweit *Kirkdale*, hatte man 1786 in einer mit Lehm ausgefüllten Felspalte mehrere menschliche Skelette gefunden, aber es sind darüber keine nähern Umstände bekannt geworden (cit. loc. Pg. 54).
- 2) Bei *Burrington* in den *Mendip hills* wurden in einer Höhle des Bergkalkes Menschenknochen durch Kalk incrustirt gefunden, die ein sehr altes Ansehn hatten (Pg. 165).
- 3) Auf ähnliche Art in der *Wokey-Hole* (loc. cit. Pg. 165).
- 4) In dem Bergkalke von *South-Wales* bei *Swansea* und zu *Clandebye* in *Cuermarthenshire* fand man in Gesteinspalten viele Menschenknochen, vermengt mit Geschieben (Pg. 167).

An allen diesen Punkten erschienen die Menschenknochen allein, und nur ihr Vorkommen ähnelt dem der Knochen von antediluvianischen Thieren.

- 5) In der Höhle von *Paviland*, an der Küste von *Glamorganshire*, findet sich eine außerordentliche Menge Knochen von Elephanten, Rhinoceros, Bären, Hyänen u. s. w., auch von Ratten, Ochsen, Schaafen, Ziegen, Vögeln u. s. w.; ferner See-Mollusken solcher Art, die noch jetzt an der dortigen Küste leben, und Land-Mollusken, den jetzt lebenden gleich; alle diese Gegenstände sind durch eine rothe, thonige, ziemlich feste Masse incrustirt; in dieser liegen sowohl der Beschreibung, als dem Kupfer Tb. 21 nach, zugleich auch Menschenknochen und Kunstsachen, wie Ringe u. s. w., mitten unter Knochen von antediluvianischen Thieren. Aehnliche Kunst-Gegenstände trifft man in der Erde an mehreren Punkten, und BUCKLAND glaubt, dass jene menschlichen Gebeine und Kunstsachen

aus der Zeit herrühren, als die Römer *England* eroberten.

Bis auf die neuere Zeit glaubte man, daß in *Frankreich* keine knochenführenden Höhlen gefunden würden, allein seitdem BUCKLAND so sehr die Aufmerksamkeit der Geologen auf diesen Gegenstand lenkte und zeigte, daß die Knochen oft unter einer sehr starken Kruste von Tropfstein gesucht werden müssen, entdeckte man seit dem Jahre 1827 eine Reihe von Knochen-reichen Höhlen, die zum Theil sehr genau untersucht wurden, und zu merkwürdigen Resultaten führten.

TOURNAL war wohl der erste, der in der Höhle von *Bize*, unweit *Narbonne* (die, wie die meisten der dortigen Höhlen, der Juraformation angehört), Menschenknochen entdeckte, die hier vermengt liegen mit Knochen von Löwen, Hyänen und andern antediluvianischen Thieren, so wie mit einigen Resten von antikem Töpfergeschirr. Dieses Vorkommen beschrieb derselbe ausführlich in den *Annales des sciences naturelles*, Bd. 15 v. J. 1828, Pg. 234; ferner Bd. 18. v. J. 1829, und in von FÉRUSAC's *Bulletin*, Novbr. 1829 Pg. 18.

Herr DE CHRISTOL in *Montpellier* fand später in der Höhle von *Pondre* bei *Sommières* im *Dép. du Gard* ebenfalls unzweifelhafte Menschenknochen, vermengt mit Knochen von Bären, Löwen, Rhinoceros u. s. w., und gab eine ausführliche Nachricht über dieses Vorkommen in von FÉRUSAC's *Bulletin* Octbr. 1829, und in einem eigenen Werke unter dem Titel: *Notice sur les Ossements humaines fossiles des Cavernes du Dép. du Gard. Montpellier 1829.*

Die Menschenknochen aus den erwähnten Höhlen *Frankreich's* unterscheiden sich auf keine Art von den Thierknochen, und kommen so mit ihnen vermengt vor, daß ein späteres, zufälliges Hinzukommen nicht wohl anzunehmen seyn dürfte.

Die erwähnten Französischen Naturforscher ste-

hen daher auch nicht an, ihre Ansicht dahin auszusprechen, daß die Menschen, deren Gebeine hier gefunden werden, auch in diesen Gegenden lebten, und zwar in derselben Periode, als diese von den Bären, Hyänen, Elephanten und andern sogenannten antediluvianischen Thieren bevölkert waren.

Wenn man die hier dargelegten Gründe prüft, so möchte kaum sich etwas Wesentliches dagegen einwenden lassen, besonders, wenn bemerkt wird, daß dieselbe Thatsache sich in mehreren Ländern wiederholt. So lange das Vorkommen bey *Köstritz* isolirt stand, war es nicht geeignet, als Fundament zu dienen für sehr wichtige geologische Schlüsse; wenn aber dieselbe Thatsache sich auf ganz ähnliche Art auch in *England* und *Frankreich* wiederholt, wenn an mehreren Punkten menschliche Knochen und Kunstprodukte mit sogenannten antediluvianischen Thierresten vermengt vorkommen, ohne daß man einen bestimmten Grund hat ein späteres Hinzukommen der erstern anzunehmen, dann dürfte man auch zu schliessen berechtigt seyn, daß die Menschengebeine wirklich aus jener Epoche herkommen, wo in Europa jene Thiere lebten, die man als antediluvianische zu bezeichnen gewohnt ist; und daß daher das Menschengeschlecht nicht so neuen Ursprungs sey, als man bisher wohl glaubte, daß es vielmehr schon vor der letzten Katastrophe vorhanden gewesen seyn wird, deren verwüstende Spuren an vielen Punkten kaum zu verkennen seyn möchten.

Unläugbar trägt die Organisation im Allgemeinen gegenwärtig einen Typus, der mehr oder weniger abweichend ist von dem der frühern Erd-Perioden; daß aber dieser Typus in plötzlichen Intervallen durchaus verändert wäre, scheint nicht der Fall zu seyn; vielmehr spricht Vieles dafür, daß die Organisation sich allmählich oder theilweise umgestaltet habe, denn

viele der jetzigen organischen Formen können wir bis in frühe Perioden verfolgen.

Die Annahme, daß unmittelbar vor der jetzigen Epoche eine allgemeine, alles Land bedeckende, alle Organismen vernichtende Fluth Statt gefunden habe, ist vielfach, und besonders auch in der neuern Zeit, mit nicht unwichtigen Gründen angegriffen; daß aber unsere Gegenden mehrmals abwechselnd trocknes Land und Seegrund waren, möchte nicht zu bezweifeln seyn, woraus aber noch nicht folgen dürfte, daß gleichzeitig über die ganze Erde die Meer- und Land-Formationen sich erzeugt haben.

Mehr als wahrscheinlich ist es, daß unser Klima jetzt ein anderes ist, als in früheren Perioden, denn unsere Gegenden, bis zu dem sehr hohen Norden hinauf, waren mit Elephanten, Hyänen, Löwen u. s. w. erfüllt, die in solcher Frequenz wohl unmöglich in sehr kalten Gegenden leben konnten. Mit der climatischen Veränderung hängt aber auch wohl eine Veränderung im Stande der Gewässer zusammen, und für eine Erd-Revolution, an der die Gewässer Theil nahmen, sprechen vorzüglich auch die, von entfernten Punkten herstammenden, oft sehr großen Geschiebe, die in manchen Gegenden in zahlloser Menge vorhanden sind.

Die Zeichen einer grossen Fluth, und einer Haupt-Veränderung im Allgemeinen, finden sich vorzüglich in den nördlichen Gegenden, welche ein ganz anderes Klima erhielten und mit ungeheuren Geschieb-Ablagerungen bedeckt wurden, die von entfernten nördlicheren Gegenden herkommen.

Daher gewinnt die Annahme eine hohe Wahrscheinlichkeit, daß gegenwärtig die Erd-Axe eine andere Richtung hat, als früher, und neuerlichst hat Prof. KLÖDEN in seinen vortrefflichen Grundlinien zu einer neuen Theorie der Erdgestaltung von den Jahren 1824 und 1829 mit vieler Wahrscheinlichkeit darzuthun versucht, daß in der, der jetzigen Erd-Periode

zunächst vorhergegangenen Zeit die Erd-Axe plötzlich sich um $23\frac{1}{2}^{\circ}$ geändert haben müsse, wodurch unser jetziger Nordpol entstanden, und unsere Gegenden um eben so viel nördlicher gerückt seyn würden. Bei einer solchen Veränderung mußten dann wohl große Fluthen Statt haben, ohne daß deshalb doch die ganze Erde mit Wasser bedeckt zu werden brauchte. Die Wirkungen dieses Ereignisses überhaupt, besonders auch auf die organische Natur, werden in den südlichen Gegenden, in den dem Aequator nahe gelegenen, viel weniger einflußreich, als in den nördlichen gewesen seyn.

Aber schon vor dieser Periode waren die Organismen den jetzt lebenden sehr analog, zum Theil mit ihnen selbst identisch, daher können auch wohl Menschen auf der Erde gelebt haben, und daß dies wirklich der Fall gewesen seyn möchte, dürfte aus den oben beigebrachten Thatsachen sehr an Wahrscheinlichkeit gewinnen.

Wie weit aber die Entstehung des Menschengeschlechtes sich zurück datiren mag, ist noch zur Zeit nicht zu bestimmen. In einer frühern Periode, wo die Formationen der Kreide, des Jurakalkes und des Lias gebildet wurden, stand ohne Zweifel unsere Gegend größtentheils wenigstens unter der Decke eines hohen Meeres, welches mit Organismen bevölkert war, die den jetzigen Meeresbewohnern sehr analog waren. Aller Wahrscheinlichkeit nach hatte das damalige feste Land auch seine Bewohner, die denen analog gewesen seyn werden, welche jetzt das feste Land bewohnen. Ob man einstens vielleicht in einer entfernten Weltgegend auch Menschenreste aus dieser Periode finden wird, muß erst die fernere Erfahrung lehren.

Ueber
die fossilen Zähne
eines
neuen Geschlechtes aus der Dickhäuter-
Ordnung,
Coelodonta, Höhlenzahn,
von
H. G. BRONN.

H i e z u T a f e l I.

Zu Anfang des letzten Herbstes erhielt ich durch die Güte des Herrn Hofrath HECKER von *Eichtersheim* vier obre Backenzähne in fossilem Zustande, welche einige allgemeine Aehnlichkeit und Verwandtschaft mit Nashorn-Zähnen schon auf den ersten Blick wahrnehmen ließen, bei genauerer Prüfung aber auch manche wichtige Verschiedenheiten in ihrem Baue an Handen gaben, wodurch sie von den Zähnen aller Nashorn - Arten gleichmäßig unterschieden werden konnten. Das Ergebniss dieser Untersuchung mit einer Andeutung der Oertlichkeiten, in welchen die Zähne gefunden worden, theilte ich sofort der Gesellschaft für Natur - und Heil - Kunde dahier in der Sitzung vom 28. August mit, mir eine ausführliche Bearbeitung des Gegenstandes noch vorbehaltend, da

eine bevorstehende grössere Ferien-Reise alle weiteren Nachforschungen für den Augenblick abubrechen nöthigte. Bei meiner Rückkunft theilte mir Herr Hofrath HECKER, dem ich die Wichtigkeit der Entdeckung gemeldet, die Nachricht mit, daß von demselben Thiere noch ein oder der andere Zahn in den Händen der Finder seyn solle, und daß er selbst mit Nächstem die Fundstelle auf einer Geschäftsreise zu besuchen und weitere Nachfragen anzustellen Gelegenheit haben werde.. Ich veranstaltete deßhalb ein Zusammentreffen mit demselben an dem Fundorte der Zähne, und erhielt durch seine Gefälligkeit unterstützt folgende Nachrichten über das Geschichtliche und Örtliche der Entdeckung.

Im Herbste 1829 veranlaßte ein heftiges und fort-dauerndes Regenwetter einige tiefe Wasserrisse in den Feldern am *Winterberge* der Gemarkung *Spechbach* im Amte *Neckargemünd*. Loess, ein Produkt der Diluvial-Periode, ist dort auf Muschelkalk gelagert, und in ihm waren nahe am Fusse des Berges jene Wasserrisse entstanden. Als man dieselben auszufüllen kam, fand man mehrere Zähne unbekannter Art ausgewaschen an der Oberfläche des Bodens liegen. Ein weißer Streifen, aus lauter kleinen Knochenrümmern gebildet, zog sich von ihnen eine kurze Strecke am Berge hinauf, wahrscheinlich die Stelle bezeichnend, von der sie herabgeschwemmt worden. Ein Arbeiter versicherte sogar, daß diese Zähne noch theilweise an einem Knochenstücke festgesessen, das aber ohne Mühe zerschlagen worden seye; worauf diese Zähne und etwaigen größern Knochenstückchen mit anderem Materiale in den Wasserriss zur Ausfüllung desselben geworfen wurden. Auf die im Dorfe sich verbreitende Nachricht von diesen Zähnen begab sich ein Bauer am andern Tage an Ort und Stelle, grub neun derselben wieder aus, die sich bald unter den Bewohnern des Dorfes und einigen entfernter wohnenden Beamten vertheilten, wodurch endlich auch vier

derselben in die Hände des Herrn Hofrath HECKER und so zu mir gelangten. — Einige an Ort und Stelle nun veranstalteten Nachgrabungen blieben gänzlich ohne Erfolg. Drei der erhaltenen Zähne, waren von der rechten, einer von der linken Seite, doch tiefer aus dem Munde als vorige. Durch die weiteren Bemühungen dessen, dem ich diese ersten Zähne verdanke, erhielt ich noch einen vierten und fünften ebenfalls von der rechten Seite, welche beide ihre Stelle im Maule hinter den drei erstgenannten und vor jenem vierten gehabt hatten. Ein Beamter besitzt noch zwei andre Zähne von dem nämlichen Individuum, welche ich mit den obigen verglichen, und mit den zwei vordersten derselben ganz übereinstimmend gefunden habe, nur daß sie von der linken Seite abstammen. Endlich soll noch ein neunter Zahn desselben Individuums existiren, dessen ich aber noch nicht ansichtig werden konnte. Alle sind Backenzähne; und da alle Dickhäuter, mit Ausnahme der Elephanten und Mastodonten, deren sieben (*Choeropotamus* acht) in jedem Oberkiefer-Aste haben, so fehlt mir zur vollständigen Kenntniss der ganzen obern Backenzahn-Reihe wahrscheinlich nur noch einer: wie ich vermuthe, der erste oder vorderste von allen, da der vorderste von jenen, die ich besitze, im Verhältniss zu den übrigen von ziemlich beträchtlicher Grösse ist; welche Vermuthung auch weiter bestätigt wird durch die Ordnung, in welcher jene Zähne, nach der Ausbildung der Wurzeln und dem Grade der Abnutzung der Krone zu schliessen, aus dem Kieferknochen hervorgetreten seyn müssen.

Bei allen Dickhäuter-Geschlechtern nämlich, an welchen man die Anzahl derjenigen vordern Backenzähne genauer bestimmt hat, welche ausfallen und durch eine zweite Generation von Zähnen ersetzt werden, beträgt diese Anzahl vier, während die drei hintersten durch keine Ersatz-Zähne verdrängt werden. So beim *Hippopotamus*, beim *Schweine*,

beim *Anoplotherium*, beim *Tapir*, beim *Pferde*¹ und *Anthracotherium*². Nur der erste oder vorderste macht zuweilen eine Ausnahme; wenn er nämlich sehr klein, und dann meist von den andern etwas entfernt ist, so fällt er schon frühzeitig aus, ohne daß ein Ersatzzahn ihm nachfolgte (*Flusspferd*, *Schwein*, *Pferd*, *Anthracotherium*). Wenn ich nun meine fossilen Zähne der Grösse und den Form-Uebergängen nach ordne, so findet sich eine ziemlich gleichmässige Zunahme derselben vom ersten bis zum letzten; nirgend ist eine Lücke, wo man vermuthen könnte, daß einer zwischenheraus fehle; die drei hintern und die drei vordern gehören nach ihrer Form jedesmal in ein System zusammen, deren jedes mit seinem resp. vordern Zahne hervorzubrechen, sich abzunutzen und seine Wurzeln auszubilden begonnen hat, weshalb zu den drei vordern, um die gewöhnliche Zahl dieser sogenannten falschen Mahlzähne vollzumachen, noch einer vermisst wird, der sich aber nicht zwischen ihnen einschalten, sondern nur vorn anfügen läßt. Dies ist die Ursache, warum bei der Abbildung der Zähne auf Taf. I, deren Numerirung mit II begonnen hat. Bei der Beschreibung werde ich sie nun der Kürze wegen immer mit der Zahl bezeichnen, die sie dort erhalten haben. Die erste Reihe *a* gibt die Ansicht von innen, die zweite *b* jene von den Kronen, und ihnen zur Seite ist der VI Zahn noch *c* von vorn und *d* von hinten dargestellt, und soll auch die übrigen in dieser Ansicht repräsentiren. Zur leichtern Vergleichung ist der hinterste Zahn der linken Seite auf die rechte Seite übertragen.

Diese Zähne waren, als sie gefunden wurden, auch an den dünnsten und zerbrechlichsten Stellen völlig unversehrt, hatten nur einen Theil ihrer orga-

¹ CUVIER: *Ossem. foss. vol. I. II passim.*

² CHOIZET und JOBERT; vgl. dieses Jahrb. 1830, p. 117 — 118.

nischen Bestandtheile eingebüßt, weshalb, so wie wegen der noch sehr wenig gediehenen Verknöcherung der Wurzeln, diese letztern während ihrer Aufbewahrung von Mäusen angenagt wurden. Nirgend eine Spur von Versteinerung oder auch nur Ueberrindung! Die Zähne II. III. und V. sind an der Kaufläche wenig, die andern noch gar nicht abgenutzt. Jene erstern sind allein mit Wurzeln versehen, die aber nur aus einer dünnen völlig hohlen Rinde bestehen, und außen noch mit einer knorpeligen Knochenhaut überzogen sind, die sich leicht abschält. Jeder dieser 3 Zähne hat drei zusammengedrückte Wurzeln, worunter am V. die der innern Seite etwas beschädigt ist und wieder 2theilig genesen zu seyn scheint. Die andern Zähne sind noch ganz ohne Wurzeln, und von unten hohl und offen, so daß man hier die den Vertiefungen an der Kaufläche entsprechenden Vorsprünge nach Zahl und Form deutlich unterscheidet: wie auch in der Zeichnung ausgedrückt ist. Nach den Graden der Abnutzung der Kauflächen zu urtheilen, müssen sie in folgender Ordnung aus dem Kiefer hervorgebrochen seyn: V, II, III, IV + VI, VII. Die Ordnung zwischen IV und VI läßt sich nicht bestimmter angeben, weil sie gar nicht angegriffen sind; die für VII ebensowenig, indessen nach der Analogie mußte er von allen der letzte erschienen seyn. Diese Ordnung weicht mithin von jener beim Schweine, Kohlenthier und Flusspferd ab ¹, weil VI verhältnißmäfsig später als bei diesen allen (nämlich erst nach II und III) erscheint; sie weicht von der der beiden ersten noch insbesondere ab, weil II vor III und IV auftritt.

¹ CROIZET und JOBERT a. a. O.; wo jedoch, wie im Texte angegeben, jeder Zahn eine um 1 niedrigere Nummer hat. Diese Ordnung der Zähne, unter gleicher Benennung unter einander gesetzt, ist

beim Schwein und Kohlenthier	V.	VI.	III.	IV.	II.
— Flusspferd	V.	VI.	II.	III.	IV.
— Höhlenzahn	V.	II.	III.	IV.	VI.

Ich habe schon erwähnt, daß eine große Aehnlichkeit zwischen diesen Zähnen und jenen der Nashorn-Arten nicht zu verkennen seye. Die Krone besteht, wie bei diesen, aus drei senkrechten Jochen, deren eines den äußeren abschüssigen Rand des Zahnes bildet, und mit mehreren von oben nach unten ziehenden Falten versehen ist; zwei andre entspringen von diesem aus am vordern Rande des Zahnes und in dessen Mitte, bis an seine innere Seite fort und zugleich etwas nach hinten ziehend. Daher denn ein Querthal das Querjoch der Vorderseite von dem in der Mitte trennt. Das Joch am äußern Rande ist fast in seiner ganzen Länge höher als die zwei Querjoch, vorzüglich in der Mitte, mit der es sich oben über die Krone herüber neigt. Das middle Querjoch ist gleich hoch, das vordere gegen die innere Seite hin etwas höher. Wie beim Rhinoceros befindet sich eine große unregelmäßig trichterförmige Vertiefung zwischen dem Querjoch der Mitte und dem beträchtlich niedrigeren hintern Rande, so daß, wenn die Abnutzung der Kaufläche bis auf einen gewissen Grad gediehen ist, diese Vertiefung als ein rundes, rings abgeschlossenes Loch am Hinterrande erscheint, und fast, oder bei den 2 hintersten Zähnen wirklich, eben so lange sichtbar bleibt, als das Querthal. Wie bei manchen Rhinoceros-Arten befindet sich in der Mitte des Zahnes ein andres rundes Loch, das von oben an eine ziemlich gleiche Weite bis auf seinen Grund besitzt, aber nie ganz so tief hinunterreicht, als jenes vorige. Endlich ist, wie bei einigen Nashorn-Arten, an der vordern Seite eine Art Halskragen (collet) bemerklich. Nach der relativen Höhe der einzelnen Theile der Kaufläche mußte die Abnutzung zuerst das äußere Joch, dann das vordere, darauf das mittlere, und am spätesten den Hinterrand ergreifen. Unter den Vertiefungen mußte, eine ganz gleichmäßige Abnutzung vorausgesetzt, zuerst das middle runde Loch, dann das zweite, und zuletzt das Quer-Thal

von der Kaufläche verschwinden. Doch können darin kleine Modifikationen nach den einzelnen Zähnen und hauptsächlich nach der Stellung und Beschaffenheit der Zähne des Unterkiefers eintreten. Diese Charaktere finden sich in allen 6 Zähnen wieder.

Aber die Merkmale, wodurch sich die Zähne dieses Thieres von den Nashorn-Zähnen unterscheiden, sind folgende:

1) Das Queer-Thal ist auf der inneren Seite des Zahnes entweder gänzlich (II. III), oder bis auf $\frac{2}{3}$ seiner Höhe (IV) oder bis auf $\frac{1}{3}$ derselben (V. VI. VII), über den Wurzeln gerechnet, geschlossen; und doch reicht das Queer-Thal in der Mitte des Zahnes noch unter den obern Rand der Wurzel hinab. Da die an den hinteren Zähnen noch vorhandene Oeffnung nur als eine enge gleichbreite Spalte erscheint, so ist die innre Seite jeden Zahnes in ihrer ganzen oder fast ganzen Höhe unregelmässig flach, fast senkrecht, während beim Nashorn dort das Queerthal in seiner grössten, nach oben noch zunehmenden, Breite ausmündet, und die 2 Queerjoche daselbst in Form zweier von einander entfernt stehender Kegel-Hälften aufhören, also keine flache innere Seite des Zahnes darstellen. Nur an den 3 — 4 vordersten Zähnen einiger lebenden und fossilen Nashorn-Arten vereinigen sich jene zwei Kegel mit ihrer Basis über der Wurzel, etwa bis zu einem Drittel oder bis zur Hälfte der Höhe des noch nicht abgenützten Zahnes, und es sind das *Rh. tichorhinus* und *Rh. Indicus*, welche sich in dieser Beziehung unsrer neuen Art am meisten nähern, so dass hier das Queerthal bei fortschreitender Abnutzung eine kurze Zeit hindurch in Form einer querziehenden, doch rings abgeschlossenen Vertiefung erscheint, wie sie auch, nebst dem *Rh. Javanus* Cuv., in Ansehung des mittleren Loches mit unsrer Art übereinstimmen, da bei den übrigen, zufolge der von CUVIER mitgetheilten Abbildungen¹ und

¹ Größere und bestimmtere Zeichnungen, als jene in den *Oss-*

Beschreibungen (Rh. Africanus, Rh. Sumatrensis, Rh. leptorhinus), oder nach eigenen Beobachtungen (Rh. incisivus Cuv.) dieses Loch gänzlich fehlt. — Die Anoplotherium-Zähne entfernen sich durch die Breite und Tiefe des Queerthales, durch die kegelförmige Endigung der zwei Queerjoche, deren hinteres ganz am Hinterrande liegt, durch den Mangel der zwei runden Löcher u. s. w. noch weit mehr, als die Rhinoceros-Zähne von den gegenwärtigen.

2) Der VII. Zahn hat in seiner Mitte statt eines sogar zwei runde Löcher von gleicher Form, Tiefe und Höhe, beide vom Anfange des mittleren Queerjoches umschlossen; aber von oben durch das herüberragende äussere Joch etwas verdeckt. Das zweite dieser Löcher ist auf dem VI. Zahne nur eben angedeutet. (Fig. VI b)

3) Die Zähne II. III und IV haben da, wo das vordere Joch an das äussere Joch anstößt, einen vertikalen Einschnitt, welcher bei II bis zu $\frac{1}{3}$ der Höhe über der Wurzel herabgeht, bei III bis zu $\frac{1}{2}$ geht, bei IV aber nicht mehr sehr beträchtlich ist, so daß also das Queerthal im Verhältniß als seine Ausmündung nach innen an einem Zahne unbeträchtlicher wird, sich stärker nach vorn hin öffnet, und umgekehrt. Eine Andeutung dieses Spaltes kann ich nur beim IV. Zahne des Rh. Javanus (Cuv. oss. II. tf. v. fig. 1) finden.

4) Das hintere trichterförmige Loch hat eine viel grössere Ausdehnung als bei den Nashornen, kompensirt dadurch gewissermassen denjenigen Raum, welchen die Queerjoche wegen ihrer geringern Dicke weniger als dort einnehmen; es bildet sogar bis auf seinen Grund hinab ein zweites, kürzeres, schief von

mens fossiles sind, von den obern Backenzahn-Reihen sämtlicher lebenden Nashorn-Arten, so wie auch von R. tichorhinus, wovon eine vollständige Reihe beim Erscheinen jenes Werkes noch gar nicht gefunden worden war, verdanke ich den zuvorkommendsten Mittheilungen des Herrn Baron von CUVIER selbst.

aussen nach innen und hinten ziehendes Queerthal, dessen schiefe Richtung zumal an den drei hintern Zähnen auffallend ist, und das auch an seiner hintern Seite durch eine hohe senkrechte Wand eingefasst bleibt, die sich in ihrer Mitte an allen Zähnen in einen hohen kegelförmigen Zacken (bei * in den Abbildungen, zumal deutlich an Fig. VI d) erhebt; während bei den Rhinoceros-Arten dieses Loch von oben nur sehr flach gegen die Mitte vertieft erscheint, und nur diese Mitte in ein enges zylindrisches Loch sich senkrecht hinunter zieht, jener Zacken aber gänzlich fehlt.

5) Der Halskragen ist nicht stärker, oder kaum so stark, als er am *Rh. incisivus* z. B. auch ist, obschon er bei andern Nashorn-Arten gänzlich fehlt; er beschränkt sich sogar völlig auf die vordere Seite des Zahnes (bei †† in den Abbildungen, insbesondere an Fig. VI c sichtbar); besitzt aber daselbst eine eigenthümliche, viel stärkere Biegung als bei jenen. Er beginnt nämlich unten an der innern vordern Ecke des Zahnes, zieht sich von da schief in die Höhe, bis er jenseits des Halbmessers des noch unabgenutzten Zahnes (bei II und III unmittelbar am innern Rande der senkrechten vordern Spalte) ungefähr $\frac{2}{3}$ der Höhe desselben über der Wurzel erreicht hat, worauf er sich abwärts gegen die vordere äussere Kante des Zahnes zieht, und sich dort verliert. Bei *Rh. incisivus* bleibt dieser Halskragen unter der halben Höhe des Zahnes, und ist an seinem inneren Anfange viel dicker.

6) Die ganze Oberfläche aller dieser Zähne ist Safian-artig gekörnelt, wie es die Zeichnung am besten ausdrückt, und hin und wieder sind auch unregelmässig gestaltete Eindrücke, oder ausgefressene Stellen, welche Merkmale jedoch vielleicht beide nur individuell sind.

Man sieht hieraus leicht, dass sich diese Zähne zunächst an die einiger Nashorn-Arten anreihen. Die Nashornzähne selbst sind zwar manchem Wechsel des

Baues unterworfen, und einige Kennzeichen, wodurch wir die gegenwärtigen Zähne von jenen zu unterscheiden gesucht haben, finden sich auch bei einigen Arten an allen oder nur einzelnen Zähnen wieder, so daß vielleicht keines derselben für sich eine generische Verschiedenheit vom Nashorne begründen könnte. Aber durch ihr beständiges Zusammentreffen veranlassen sie eine so eigenthümliche Gesamthform dieser Zähne, daß sie durch diese letztere sich überhaupt von jedem Nashorn-Zahne merklich unterscheiden. Die Verschiedenheit zwischen diesen und den Nashorn-Zähnen ist daher weit größer, als jene zwischen den Backenzähnen von Tapir, Lophiodon und Deinotherium. Ich habe daher geglaubt, das Thier, welches durch diese Zähne so eigens charakterisirt wird, als ein neues Geschlecht bezeichnen zu müssen, dem ich wegen der theils Röhren- theils Scheiden-förmigen Vertiefungen in der Mitte des Zahnes den Namen *Coelodonta* *), Höhlenzahn, gegeben habe.

Der horizontale Durchschnitt dieser Zähne ist ziemlich quadratisch, und dieß um so vollkommener, je näher man sie an der Basis untersucht; die Ecken sind gerundet. Nur an den hinteren Zähnen wird die hintere Seite etwas kürzer, wodurch eine Annäherung zur dreieckigen Form gegeben wird, die sich gewöhnlich am hintren Backenzahn des Nashornes findet. — Ausmessungen in Pariser Maß:

	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Größte Höhe über der Wurzel außen	19'''	— 26'''	— 26'''	— 28'''	— 30'''	— 31'''
— Länge außen	14	— 17	— 19	— 24	— 26	— 28
Untere — innen	9	— 10	— 13	— 14	— 16	— 17
Größte Breite vorn	13	— 16	— 19	— 24	— 24	— 24
— — hinten	13	— 15	— 17	— 21	— 18	— 16.

*) von „Κοῦλον: hohl, ausgehöhlt“, und „ὀδούς, ὀδόντος: Zahn.“

Der Geschlechts-Charakter von *Coelodonta* läßt sich daher nach den Mahlzähnen der gegenwärtigen Art in folgenden Worten ausdrücken:

Dentes molares 7?: posteriores 6 jugis coronae tribus: uno longitudinali exteriori, duobus obliquo-transversis antico et mediano; fossis coronae tribus, una (in VII^{mo} gemina) angusta cylindrica in basi jugi mediani, duabus obliquo-transversis mediana et postica brevior clausa, medianae extremitatibus altera omnino, altera inferius clausis; processu conoideo recto in margine posteriore; cingulo collari antico versus marginem superiorem media flexo.

Die eine Art nenne ich *C. Boiei*: meinem in *Java* verewigten, unvergeßlichen Freunde *Boie* ein Denkmal! —

Vorkommen: im Löss, zur Reihe der Diluvial-Bildungen gehörig.

B r i e f w e c h s e l.

**Auszüge aus Briefen an den Geh. Rath v. LEONHARD
gerichtet.**

Encarnasion, 14. Julius 1830^{)}.*

Am 13. April d. J. wurde ich von *Atotonilco el chico* abgerufen, um als Probirer in die *Encarnasion* zu gehen. Da ich einige Tage Zwischenzeit hatte, so benutzte ich diese, um mit dem vorigen Haupt-Agenten, **WILHELM STEIN**, eine kleine Reise nach *Real del monte* und dem *gläsernen Berge* zu machen. Wir hatten 4 Stunden (*leguas*) bis *Atotonilco el grande*, und ebenso weit nach *Regla*, wo die Engländer sehr schöne Hüttenwerke besitzen, und wo wir einen prachtvollen Wasserfall über Basalt-Felsen sahen. — Am folgenden Tag begaben wir uns auf den *gläsernen Berg*, *Serro de las nabajas*. Er ist sehr hoch und besteht aus Obsidian, der ganz das Aussehen von grünem Bouteillenglas hat. An seinem Fuße fanden wir unzählige Schächte, durch welche die alten Indier dieses Glas abbaueten; auch stand der in Stein gehauene Götze ihrer Bergleute noch da. Sie schlugen Messer (*nabajas*) und Waffen aus diesem Glasstein.

Von meinem vorigen Wohnort *Atotonilco el chico* hat man vier Tagereisen gegen Norden bis in das Revier *San Jose del oro*, welches ungefähr in demselben Breitengrad mit der Stadt *Mexico* liegt; jedoch sehr hoch, gebirgig und kalt ist. Diese Reise führte mich zuerst nach *Actopan*, 10 *leguas* von *Chico*. Die Ebenen

^{*)} An den verehrten Vater des Briefstellers, Herrn Geheimen Kirchenrath **SCHWARZ** gerichtet, und von diesem im Auszuge zum Abdruck geneigtest mitgetheilt. — *Encarnasion* ist ein Dorf bei *San Jose del oro*.
d. H.

sind überall auf diesem Hochlande in gewissem Zusammenhange und in gleicher Höhe mit der von Mexico; sie sind jedoch niemals so schön, wie die unsrigen, sondern unbebaut, weil es oft auf grossen Strecken ganz an Wasser fehlt. Auch habe ich auf Ebenen hier zu Land noch keine Waldungen getroffen, sondern nur einzelne kleine Büsche von Mimosen. In Menge, jedoch ziemlich zerstreut, wachsen Cactus - Arten, von denen man hin und wieder ganz auffallend sonderbare sieht. — Zu Actopan erreicht man das Land der Ottomitten. Den zweiten Tag reisete ich, immer Berge zur Seite und im Angesicht, durch eine Ebene nach Ismicilpan, und den dritten hatten wir einen hohen Gebirgsrücken zu übersteigen, um das Städtchen Zimapan zu erreichen, wo die *Real-del-monte-Compagnie* Werke hat. Den vierten Tag kam ich gleich Morgens in die Berge, und hatte den ganzen Tag zu steigen. Ungefähr mit den vierten oder fünften Berge traf ich Waldung an. Diese bedeckt aber auch alsdann das ganze Innere der Gebirge. Die Thäler sind so schroff und eng, dass in grosser Tiefe nur ein schmaler Weg bleibt. — Die schroffe Spitze des höchsten Berges hiesiger Gegend und auf 40 — 50 Stunden im Umkreis bildet die südliche Wand der *Baranca*. Sie heisst *Gangan-too* (der blaue Berg). Ich bestieg diese Höhe. Die Spitze besteht aus feinkörnigem Kalkstein, der eine Menge kleiner Konchylien enthält. Weiter unten steht überall Urkalk an, aus welchem ungeheure Felsen von schönem derbem Magneteisen hervorragen.

JULIUS SCHWARZ.

Aarau, 27. Julius 1830.

Sie haben durch Ihre *Agenda geognostica* die Reihe der Lehrbücher vervollständigt, durch welche sie sich um die mineralogischen Wissenschaften so grosse Verdienste erworben haben. Ich weisse Ihnen meine dankbare Anerkennung, derselben nicht besser zu bezeugen, als indem ich der Aufforderung Ihres letzten Werkes zu ergänzenden Beiträgen zu entsprechen suche, und Ihnen einige aus meiner Erfahrung geschöpfte Bemerkungen über verschiedene darin behandelten Gegenstände mittheile. Diese betreffen die Hülfsmittel der Beobachtung, oder den formellen Theil Ihres Leitfadens, den ich für den wichtigsten halte, da keine Anleitung, so gründlich sie auch seyn mag, den Beobachtungsggeist einzufliessen oder, wo er mangelt, zu ersetzen vermag. Indessen hätte ich gewünscht, einige Worte der morali-

schen Anleitung, um mich so auszudrücken, in Ihrem Hülfsbuche zu finden; eine Ausführung dessen, was ich hier nur andeuten will, nämlich daß es besser sey, gar keine als nur halbrichtige Beobachtungen zu machen, und besser gar keine als nur halb wahre Thatsachen dem Publikum mitzutheilen. Von absichtlicher Täuschung desselben kann hier nicht die Rede seyn, aber von unwillkührlicher und von der ihr zum Grunde liegenden Selbst-Täuschung. Gegen diese sollte der angehende Geognost, für welchen die Anleitung vornehmlich bestimmt ist, gewarnt, Sorgfalt und Genauigkeit im Beobachten, so wie treue Darstellung des Beobachteten, oder, wie ich es nennen möchte, strenge wissenschaftliche Gewissenhaftigkeit ihm zur ersten Pflicht gemacht werden. Er stößt in seinem Studium auf eine, der Geognosie mehr als einem andern Zweige der Naturwissenschaft gefährliche, Klippe, die Verirrungen der Hypothese, die sich so gern an die Stelle der Beobachtung setzt, und nur sehen läßt, was man sehen möchte. Auch hat sie sich schon eines so großen Gebietes bemächtigt, daß es für die positive Geognosie zur Auführung eines festen Gebäudes eben so viel Mühe kostet, den Schutt aus dem Wege zu räumen, als die brauchbaren Materialien zusammenzutragen, ungefähr wie bei Fluß-Correctionen die Wegschaffung unnützer oder hinderlicher Dämme oft nicht weniger zu thun gibt, als die Arbeiten, die den Lauf des Wassers regeln sollen. Möchten doch die Geognosten, die nicht durch Hypothesen, sondern durch thatsächliche Bereicherungen der Wissenschaft, sich zum ersten Range erhoben haben, die sich aber bisweilen in der Aufstellung kühner Hypothesen zu gefallen scheinen, den schädlichen Einfluß ihres Beispieles, zumal auf jugendliche Köpfe, bedenken, die ohnehin geneigt sind, das leichte Spiel der Einbildungskraft dem mühsamen Forschen und Beobachten vorzuziehen! Der kräftige Führer einer Heerde setzt oft ohne Gefahr über einen vor ihm liegenden Abgrund, während der schwächere Haufen, der ihm blindlings folgt, sich in denselben hinabstürzt. Allerdings muß man bei jeder Art von Naturforschung mit den Augen des Geistes sehen lernen; aber diese sind nicht die Augen der Einbildungskraft, und Naturgesetze-aufsuchen ist etwas anders als Schwärmen.

Die Hämmer, die in der Anleitung (S. 13) angegeben und auch abgebildet sind, haben alle ihre Schneide mit der Axe des Stieles gleich laufend. So verbreitet wie ihr Gebrauch ist, muß wohl diese Einrichtung Vorthelle gewähren. Indessen scheint mir der gemeine Hammer, bei welchem die Schneide in einer

mit der Axe des Stieles senkrechten Richtung läuft, noch bequemer zu seyn. Bei seinem Gebrauche wird der Arm mehr zusammen und gegen den Körper gezogen, bei welcher Bewegung er, vermittelt der Biegmuskeln, die größte Kraft ausübt, während diese bei der Seitenbewegung mit dem Hammer der ersten Art geringer und der Schlag weniger sicher ist. Wenn dagegen der Hammer der letzteren Art die abgeschlagenen Stücke nach dem Körper hinfallen macht, so bedarf es nur weniger Vorsicht und Uebung, um sich nicht von denselben beschädigen zu lassen. Statt den Stiel im Hammer bloß durch Keile zu befestigen, die beim Zusammenziehen des Holzes leicht herausfallen, lasse ich ihn mit zwei eisernen, einander entgegengesetzten Bändern von einigen Zollen Länge einfassen; diese sind gegen ihr unteres Ende hin durch Nägel oder Schrauben am Stiele befestiget und ragen mit ihrem oberen, breiteren Ende so über den Hammer hervor, das der letztere in einen Einschnitt derselben paßt, und von dem hervorragenden Theile der Bänder festgehalten wird.

Ich sehe nicht ein, warum die Deutschen Geognosten dem bergmännischen Kompass mit seiner doppelten Stunden-Eintheilung und den verkehrten Weltgegenden vor der gemeinen Boussole mit der weit natürlicheren Abtheilung in Grade, wie sie von den Französischen, Englischen, Schwedischen Geognosten gebraucht wird, immer noch den Vorzug geben, noch warum man beim Bestimmen der Richtung von Schichten oder Gebirgslagern sich einer andern, als der allgemein verständlichen Sprache geographischer Bestimmungen bedienen solle. Auch scheint mir die Gebrauchsart des mit einem Gradbogen versehenen Taschenkompasses (Taf. II. 12 und 13), wo das Streichen und Fallen der Schichten ohne Anlegung auf dieselben und bloß nach dem Augenmaße bestimmt wird, wenig Zuverlässigkeit gewähren zu können. Ich weiß wohl, daß die Schichtenablösungen nur selten ganz ebene Flächen darbieten, und daß die Anlegung des Klinometers auf Beulen und Buckeln noch unsicherere Resultate geben müßte, als der Taschen-Kompass ohne Anlegung; allein der sorgfältige Beobachter wird die passendsten, mit dem Totaleindrucke am meisten übereinstimmenden Stellen der Ablösung, die er vor sich hat, aufsuchen und durch wiederholte Messungen sich der Richtigkeit des Resultats versichern. Da das Klinometer, dessen ich mich bediene, vor dem Englischen, das S. 17 beschrieben und Taf. II. 14 abgebildet ist, einige Vorzüge zu haben scheint und auch wohlfeiler zu stehen kommt, so lege

ich hier eine Zeichnung desselben bei (Taf. II. dieses Heftes), zu deren Verständnisse es nur weniger Worte Erläuterung bedarf. Ein, bei 6 Zoll langes, etwas über 3 Z. breites und 7 Lin. dickes Brettchen von hartem Holze ist mit einer $\frac{1}{2}$ Lin. dicken, messingnen Tafel bedeckt, welche vermittelt Schrauben auf dem Holze befestiget ist, und einen, wie gewöhnlich, in zwei Quadranten eingetheilten Gradbogen trägt. Gegenüber dem Nullpunkte ist der ebenfalls messingene Perpendikel aufgehängt, so daß dieser den Fallwinkel der Schichte anzeigt, wenn das Brettchen mit seiner längeren, dem Nullpunkte entsprechenden Seite auf die Ablösungsfläche gebracht wird. Die Dicke des Brettchens gewährt so eine sicherere Anlegung, als der schmale Rand des Englischen Lineals, während man sich durch die Stellung des Perpendikels, der weder an der messingnen Tafel anliegen, noch in schiefer Richtung von ihr abstehen darf, der Vertical-Ebene versichert, in welcher der Fallwinkel bestimmt werden muß. Zur Erreichung dieses Zweckes ist der Perpendikel an dem Stifte oder der Schraube, die ihn trägt, nicht frei, sondern in einem Einschnitte, jedoch mit dem gehörigen Spielraume, aufgehängt. Bei dem Englischen Klinometer bleibt es dagegen dem Augenmaße überlassen, die Vertical-Ebene auszumitteln. Zur Bestimmung des Streichens der Schichten ist bei meinem Klinometer in einer Vertiefung des Brettchens eine gemeine Boussole so befestiget, daß der Durchmesser des Limbus, welcher dem Nullpunkte und 180° entspricht, den langen Seiten des Brettchens gleich läuft. Wird nun das letztere mit der unteren Kante einer dieser Seiten in einer Horizontal-Ebene an die Schichten-Ablösung gebracht, so zeigt der Winkel, welchen die Magnet-Nadel mit jenem ersten Durchmesser der Boussole bildet, wegen des Parallelismus desselben mit den langen Seiten des Brettchens, das Streichen der Schichte an. Dabei versichert man sich durch die horizontale Lage der Magnetnadel, daß das Brettchen wagerecht angelegt ist. Beide, die Magnetnadel und der Perpendikel, erfüllen also einen doppelten Zweck, und machen für die Bestimmung der horizontalen und der verticalen Ebene, in welchen das Klinometer zur Ausmittlung des Streichens und Fallens einer Schichte an dieselbe gebracht werden muß, eine Wasserwaage überflüssig. Der im Grunde der Boussole befindliche Metallstreifen dient zur Sperrung der Magnetnadel, welches vermittelt eines am Rande angebrachten, verticalen Schieberchens bewerkstelliget wird. Bei Ablesung des Azimuthal-Win-

kels trage ich der Abweichung der Magnetnadel Rechnung, was, wie ich Ursache habe zu glauben, bei geognostischen Bestimmungen nur selten geschieht, obgleich diese Abweichung unter unseren Himmelsstrichen bis 20° , hiermit den neunten Theil des Halbkreises, welchen die Streichlinien durchlaufen, beträgt. Man sagt zwar, daß bei der Bestimmung des Streichens und Fallens der Schichten und Gebirgslager keine so große Genauigkeit erforderlich sey. Allein, wenn zu den unvermeidlichen Mängeln und Unrichtigkeiten der Beobachtung noch vermeidliche, wie die bisher gerügten, hinzukommen und, was öfters der Fall ist, alle in dem nämlichen Sinne Statt finden, so möchte ich fragen, was an der ganzen Beobachtung noch Wahres und Richtiges überbleibt. Ich bin, zum Theil durch sorgfältiges Beobachten, zu der Ueberzeugung gelangt, daß die Schichtungs-Verhältnisse lange nicht die ihnen gewöhnlich zugeschriebene Bedeutung haben, ungefähr wie einst die endiometrischen Versuche zu dem Resultate führten, daß es keine Eudiometrie gebe. Nach einer noch immer sehr verbreiteten Ansicht hingegen ist die Schichtung von solcher Wichtigkeit, daß sie sogar ein wesentliches Merkmal des neptunischen Ursprunges der Gesteine, im Gegensatze des plutonischen, abgeben soll; um so eher ist sich zu wundern, daß nicht größere Sorgfalt auf die Bestimmung derselben verwendet wird.

Mit Recht empfehlen Sie (S. 41) Vorsicht beim Gebrauche von Fulseisen, denn es gehört Uebung dazu, um sich derselben ganz ohne Gefahr zu bedienen; auch sind wohl die von PICTET angerathenen und von Ihnen gleichfalls erwähnten (S. 39) stählernen Pyramiden, welche in die Schuhsohlen geschraubt werden, zur Sicherung des Tretes auf schlüpferigem Boden vorzuziehen. Nur stellt sich auch hier die Schwierigkeit ein, daß solcher Boden, mag er aus Eis, oder aus kurzem, glattem Grase bestehen, häufig mit Felstrümmern bedeckt ist, wo jede Bewaffnung des Fußes nicht allein hinderlich, sondern sogar gefährlich wird. Uebrigens ist diese Bewaffnung beim Besteigen der Gletscher nur selten nothwendig, indem das Gletscher-Eis, statt glatt und schlüpferig zu seyn, eine rauhe und unebene Oberfläche darbietet. Durch das Schmelzen entsteht nämlich eine Menge von Grübchen und Rinnen, mit dazwischen liegenden kleinen Erhöhungen, über welche der Fuß sicher und, ungeachtet der Gletscherboden vom allwärts rieselnden Wasser wie lebendig erscheint, auch trocken schreitet. Wie auch hier die Kunst, und nicht das Werkzeug, den Meister macht, davon hatte

ich unter andern bei der Besteigung des Pilatus ein Beispiel. Mein Führer, ein Sennhirt, trug Holzschuhe, die mit einem Riemen am nackten Fusse so locker befestigt waren, daß dieser im Schuhe, wenn man ein dickes Brett mit aufgestülptem Rande so nennen kann, sich frei hin und her bewegte. Mit dieser losen, unterm Gehen klappernden, Fußbekleidung kletterte er nun an der schroffen Felswand des Esels, eines der höchsten Gipfel vom Pilatus, wo man nur an Hervorragungen und Lücken des Felsens für Hände und Füße Stützpunkte findet, empor, und lief dann über einen, kaum Fuß-breiten Grat, mitten zwischen unabsehbaren Abgründen, hin, beides mit einer Sicherheit und Behendigkeit, wie wenn er auf einer schönen, ebenen Kunststraße wandelte.

Die Bestimmung des Ortes, wo eine geognostische Reise anfangen soll (S. 44), ist oft von solcher Wichtigkeit, daß sie für die richtigen oder unrichtigen Resultate derselben entscheidet. Ist es um die Untersuchung eines unbekannten Gebirges zu thun, so wird diese nur dann zu sicheren Schlüssen führen, wenn der Gebirgsforscher von einem ihm durchaus bekannten Boden ausgeht, und die Gebirgslager bald nach ihrer Streichungslinie, um ihre Erstreckung zu erfahren, bald in Querschnitten, um ihre Auflagerung und allfällige Wechsellagerung auszumitteln, ohne Unterbrechung verfolgt. Weder Kenntnisse noch Erfahrung, weder Scharfsinn noch Beobachtungsgeist können, da die mineralogischen Kennzeichen für geognostische Bestimmungen lange nicht zureichen, diese Erforschung des Zusammenhanges ersetzen.

Bohrarbeiten (S. 51) können dem mit der Zusammensetzung eines Gebirges mehr oder minder bekannten Geognosten allerdings wichtige Aufschlüsse gewähren, führen aber auch, wie so viele Bohrregister beweisen, auf ganz unrichtige Folgerungen. So versicherte man mir bei einem der in der Schweiz errichteten Bohrlöcher, daß man schon lange im bunten Sandsteine arbeitete, während alle Umstände dafür zeugten, daß man den Braunkohlen-Sandstein oder die Molasse nie verlassen hätte. Wenn es oft schwer hält, die Natur einer Felsart im aufgedeckten, frischen Lager zu erkennen, so muß das durch ihre Zermahlung entstandene Bohrmehl als ein dürftiges, nur mit Vorsicht zu gebrauchendes Hilfsmittel erscheinen. Ich ergreife diese Gelegenheit, um Sie auf die, erst in den jüngsten Zeiten

bekannt gewordenen Chinesischen Bohrlöcher ¹ aufmerksam zu machen und die Frage aufzuwerfen, ob der Deutsche Bergbohrer

¹ Die *Annales de l'Association de la propagation de la foi* N. 16, eine Art von Fortsetzung der *Lettres édifiantes*, enthalten eine Nachricht von IMBAT über diese zur Salzgewinnung bestimmten Bohrlöcher, die laut derselben folgende Einrichtung haben. In der Chinesischen, an Thibet gränzenden Provinz Szu-Tchhouan finden sich auf einer Fläche von 40 bis 50 Quadrat-Stunden viele Tausende solcher Bohrlöcher, die 5 bis 6 Zoll weit und 1500 bis 1600, auch wohl 3000 Fufs tief sind. Als Bohrschacht dient eine hölzerne, mit einer Steinplatte bedeckte Röhre, die, so wie das in der Steinplatte angebrachte Mundloch, einen der Weite, die man dem Bohrloche geben will, entsprechenden Durchmesser hat, und lothrecht in dem Boden befestiget wird. Der aus Stahl bestehende, 3 bis 4 Centner schwere Bohrer, den diese Röhre beim Anfange der Arbeit leiten soll, hat die Gestalt eines, in etwas ausgehöhlten Kugelsegmentes, dessen Peripherie gleich einer Trepankroue gezahnt ist. Vermittelt eines fingerdicken Seiles ist derselbe an dem kürzeren Arme eines Hebels aufgehängt und wird, indem ein Arbeiter durch das Gewicht seines Körpers den längeren Arm niederdrückt, in die Höhe gehoben und dann wieder seinem eigenen Gewichte überlassen. Zugleich ist an dem Seile des Bohrers ein dreieckiges Stück Holz befestiget, welches ein zweiter Arbeiter bei jeder Emporhebung desselben so herumdreht, daß es einen Halbkreis beschreibt und den Bohrer jedesmal auf andere Stellen wirken macht. Um seine Wirkung zu erleichtern, schüttet man von Zeit zu Zeit einige Eimer Wasser in das Bohrloch. So wie man mit dem Bohrer 3 Zolle vorgerückt ist, wird derselbe, nebst dem Bohrmehle, das sich in seiner, nach oben geöffneten Höhlung gesammelt hat, vermittelt eines Haspels herausgezogen und gereinigt. Auf diese Weise werden bei guter Beschaffenheit des Gesteines in 24 Stunden zwei Fufs durchbohrt. Zum Schöpfen der Soole, überhaupt des Wassers, aus dem Bohrloche wird ein 24 F. langes Bambus-Rohr, dessen Boden mit einer sich nach oben öffnenden Klappe versehen ist, in dasselbe hinuntergelassen. So wie das Rohr auf den Grund des Bohrloches gelangt ist, wird es vermittelt des Seiles, an dem es hängt, von einem Arbeiter stark und so lange geschüttelt, bis es sich, durch das wiederholte Oeffnen der Klappe, mit Wasser oder Soole angefüllt hat, da es dann wieder hinaufgewunden wird. Ein Theil der Bohrlöcher, in denen man auf Kohle gestossen ist, liefert auch Wasserstoffgas, und zwar in solcher Menge, daß es zur Feuerung und Beleuchtung in den umgebenden Salzwerken hinreicht, wie denn unter andern ein einziges Bohrloch mehr wie dreihundert Salzpflanzen mit Brennmaterial versieht. Die Leitung des Gases findet ebenfalls durch Bambus-Rohre, die sich in eine irdene Röhre ausmünden, Statt. Uebrigens ist das Gas in einigen dieser

von den Chinesen, oder der Chinesische von den Deutschen entlehnt sey, da beide im Wesentlichen so große Aehnlichkeit haben.

Zur Bezeichnung der Handstücke, die auf geognostischen Reisen gesammelt werden, sind (S. 61) fortlaufende Nummern vorgeschlagen, deren Aufklebung aber immer einige Zeit erfordert. Ich habe mich dagegen bei folgendem Verfahren am besten befunden. Jedes Stück wird von mir in einen halben Bogen gemeinen Schreibpapiers gewickelt, nachdem ich vorher die Bezeichnung desselben in eine der Ecken des Blattes geschrieben und diese, zu besserer Erhaltung der Schrift, wie ein sogenanntes Eselsohr umgebogen habe. Für diese Bezeichnung wähle ich jeden Tag ein Lösungswort, das im Namen des Ortes der Abreise oder des ersten Fundortes u. s. w. besteht, überhaupt aus der Gegend entlehnt ist, und setze die Nummer des Stückes darunter. Da die Nummern auf diese Weise nur einen Tag lang fortlaufen, so übersteigen sie nicht leicht zwei Ziffern. Im Tagebuche werden dann bei jeder Nummer der Fundort, die Schichtungs- und Lagerungs-Verhältnisse, überhaupt die Umstände des Vorkommens bemerkt. Erst zu Hause aber, nach der mit Muse und den erforderlichen Hülfsmitteln vorgenommenen Untersuchung, bestimme und beschreibe ich das Gestein, und versehe es dann mit einer darauf geklebten Etiquette, welche bloß den Namen des Fundortes, als das unerläßliche Beding einer brauchbaren geognostischen Sammlung, enthält.

Mit Recht dringen Sie darauf (S. 67), daß jede Beobachtung sogleich aufgezeichnet werde. Statt aber dieselben, wie hier gerathen wird, in einem Memoranden-Buche nur anzudeuten und erst des Abends in ein ausführlicheres Tagebuch einzutragen, führe ich mein Tagebuch den ganzen Tag über, so daß mir für den Abend, wo ohnehin mancherlei Geschäfte abzuthun sind, nur etwa allgemeine Bemerkungen oder auch Berichtigungen, zumal von Ortsnamen, übrig bleiben. Selten vergeht eine Viertelstunde, ohne daß ich schreibe, die Zusammensetzung so wie die äußere Gestalt des Gebirges, die Beschaffenheit der Thäler

Gegenden so häufig, daß es allgemein zur Feuerung dienet, indem man im sandigen Boden nur einen Fuß tief zu graben braucht, um eine beständige Feuerquelle zu erhalten.

Der Bergbohrer und die Gasbeleuchtung, die beide unter den Industrie-Mitteln unserer Zeiten eine so wichtige Stelle einnehmen, sind also in *China* schon alte Erfindungen.

und Schluchten, den Lauf der Gewässer, den Zustand der Vegetation u. s. w. bemerke, alles so umständlich, daß ich bei der Redaction meines Reise-Journals, auch wenn sie auf ein Jahr hinausgeschoben wird, ohne Mühe die durchwanderten Gegenden mir zu versinnlichen im Stande bin. Dafür muß man aber durch keine Reisegesellschaft zerstreut werden; so lehrreich diese, unter anderen Umständen, auch seyn möchte, so läßt sich doch immer von der Natur, die man nur bei ungestörter Ueberlegung zweckmäßig befragen und ihre Antworten deutlich vernehmen kann, am meisten lernen.

Für die Berechnung der Höhen aus Barometer-Beobachtungen (S. 98) finde ich die Tafeln von H. OTTMANNs am bequemsten, die alle Jahre im *Annuaire du Bureau des Longitudes* zu Paris von neuem abgedruckt werden; auch kann man nicht leicht für so wenig Geld so viel Wissenswertes kaufen, als in diesem Bändchen enthalten ist; namentlich dürften dem reisenden Geognosten die vortreffliche Einrichtung des Kalenders, das vergleichende Verzeichniß von Maßen, Gewicht und Münzen, das Höhen-Verzeichniß u. s. w., die darin enthalten sind, nicht wenig erwünscht seyn. Für diejenigen, welche die Alpen mit dem Barometer besuchen, wird nun das verdienstliche Geschäft der Höhenmessung durch die zwölf bis vierzehn Beobachtungs-Stationen erleichtert, welche die Natur-forschende Schweizerische Gesellschaft längs derselben errichtet hat, und die sie, so wie sich die Gelegenheit dazu darbietet, auch auf das Innere der Alpen ausdehnt, wie denn schon jetzt in dem über 5000 F. hohen Ober-Engadin und auf dem achthalb Tausend Fuß hohen Bernhardberg Barometer- und Thermometer-Beobachtungen mit Instrumenten gemacht werden, die mit denen der tieferen Stationen übereinstimmen. Der reisende Geognost ist also nicht mehr genöthiget, correspondirende Beobachtungen in einer Horizontal-Entfernung von 30 bis 40 St. und jenseits der Alpen, welche die meteorologischen Erscheinungen so sehr modificiren, aufzusuchen.

Unter der Ebbe und Fluth der Landsee'n, über welche S. 158 eine Frage enthält, wird ohne Zweifel die periodische Bewegung des Wassers verstanden, die am Genfer-See durch den Namen *seiches* bezeichnet wird, und über welche meines Wissens nur an diesem und am Züricher-See bis jetzt Beobachtungen sind angestellt worden. Obgleich dieser Gegenstand der Geognosis fremd ist, so kann ich mich doch hier des Wunsches nicht enthalten, daß auch die Deutschen Naturforscher, die in der Nähe von See'n wohnen, ihre Aufmerksamkeit auf denselben richten

und über diese noch sehr im Dunkelen liegende Naturerscheinung Licht zu verbreiten suchen möchten.

Zu einer letzten Bemerkung endlich veranlaßt mich die S. 336 der Agenda vorkommende Stelle, daß „bloße Lager nicht mit wahren Felsarten, mit unabhängigen Formationen verwechselt werden dürfen.“ Wenn der Ausdruck Lager auf Gebilde beschränkt wird, die einer Formation untergeordnet oder fremdartig sind, wie soll man denn die gewöhnlichste Gestalt der Gebirgsmassen, nach welcher ihre Längen- und Breiten-Erstreckung die Mächtigkeit weit übertrifft, benennen? Mich dünkt, es sollte an dem Kunstausdrucke Lager (*couche*) für alle plattenförmigen Gebirgsmassen, welches auch ihre Natur seyn mag, so wie an dem Kunstausdrucke Schichte (*strate*) für die regelmäßige Spaltung eines Lagers festgehalten werden.

ALB. RENGGER.

Frankfurt, 8. December 1830.

Auf einer Reise, welche ich verflossenen Sommer durch *Franken*, einen Theil von *Böhmen* nach den *Tyroler Alpen* hin zurücklegte, habe ich Manches angetroffen, das für die Geologie des mittlern Europa's von Interesse seyn muß.

So z. B. umschließt der *Lias* des *Banzberges* und der Umgegend alle die Ueberreste, mit deren Kenntniß aus dem *Lias* bei *Lyme Regis* (*Dorsetshire*) neuerlich Professor *BUCKLAND* in *Oxford* (*Trans. of the Geolog. Soc. Vol. III. 2 Ser. p. 217 u. ff.*) die Geologie bereichert hat. Wir besitzen also im Mittelpunkt einer Continental-Strecke, die fast für die Mitte des ganzen Europäischen Festlandes angesehen werden könnte, eine Ablagerung, die mit den an der Südküste *Englands* vom Meere bespühlten steilen Klippen überraschende Aehnlichkeit zeigt. Bei der Entfernung dieser Localitäten ist zu erwähnen, daß beide zwischen dem 50° und 51° nördlicher Breite liegen.

Die Zahl und Vollständigkeit, in welcher bei *Banz* die *Ichthyosaueren* und andere große *Saurier*, gemeiniglich mit langer Schnauze, aus dem *Lias* zu Tage gefördert werden, steht dem nicht nach, was bisher *Lyme Regis* in *England* lieferte. Die Sammlungen des H. Kabinettssecretärs *THEODOR* und H. Pfarrers *GREYER* hat Se. Hoheit der Herzog *WILHELM* von *Bayern* im Kloster *Banz* vereinigt. Die *Ichthyosaueren* sind unter den *Sauriern* die zahlreichsten fossilen Thiere des *Lias* von *Banz*;

die Plesiosauren, welche der Lias *Englands* nicht weniger häufig als die Ichthyosauren umschliesst, werden diesem Lias *Deutschlands* zwar nicht ganz fehlen, aber darin ein anderes Verhältniss durch ihre Seltenheit behaupten. Dafür ist jedoch der Muschelkalk des *Fichtelgebirgs (Bayreuth)*, der mit dem Lias bei *Banz* in Lagerungsbeziehung steht, durch den Gehalt an Plesiosauren ausgezeichnet.

England besitzt bekanntlich die sogenannte Formation des Muschelkalkes nicht, indem sein Lias auf dem *new red sandstone and red marl*, einer Formation liegt, die mit dem bunten Sandsteine des Continents parallelisirt wird, aber theilweise auch mit der Keuperformation in Beziehung gebracht werden dürfte. Der Gehalt an Versteinerungen des Lias in *England* bei diesem Mangel an Muschelkalk, so wie die Verhältnisse des Muschelkalks in *Deutschland* zum Lias, wie sie sich, abgesehen von dieser Gegend des *Fichtelgebirgs*, namentlich in den *Alpen der Schweiz* und dem *Juragebirge* neuerlich erwiesen haben, führen die Formation des Muschelkalks und des Keupers dem Lias und mithin der grossen Juraformation näher, als man bisher berechtigt war anzunehmen.

Unter den Versteinerungen des Lias von *Banz* fand ich Ueberreste von *Pterodactylus*, und erkannte in ihnen dieselbe Species, mit der kürzlich *BUCKLAND* (a. a. O.) die Zahl dieser merkwürdigen Thiere vermehrt hat. Der *Pterodactylus macro-nyx*, zuerst im Lias von *Lyme Regis* an der Südküste *Englands* gefunden, hat also auch im Lias von *Banz* Reste zurückgelassen, welche zur Ergänzung einiger Charaktere dienen.

Der Lias von *Banz* umschliesst auch die Koprolithen, oder Kothauswürfe von Thieren, deren Ueberreste in derselben Ablagerung vorgefunden worden. Es kommen damit auch *Se-
pien* mit *Tintensäcken*, die noch schwarzbraun färben, ganz wie bei *Lyme*, vor. Ich bemerke bei dieser Gelegenheit, dass ich auch in dem Kalkschiefer der Gegend von *Solenhofen* diese Faeces, oder Koproliten nach *BUCKLAND*, angetroffen habe, und namentlich bei den in diesem Schiefer vorkommenden *Loligo*-Versteinerungen mit Mantel ist die Form des Tintensackes deutlich zu erkennen, seine Masse aber gewöhnlich in eine weisse Substanz verwandelt.

Der Lias von *Banz* ist übrigens reich an Krebsen, Fischen, *Pentacriniten*, *Mollusken*, und besitzt auch fossiles Holz. Ich beschränke mich aber hier darauf, dass ich des mitunter auffallend tertiären Charakters gedenke, den dieser

Lias durch den Gehalt an mehreren Konchylien besitzt, und daß darin ferner einige Species meines Genus *Aptychus* vorkommen, das in den höheren Schichten der Jura-Formation häufig ist.*

HERMANN VON MEYER.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Hallein, 24. März 1830.

Ihrer Aufforderung gemäß erlaube ich mir Ihnen nachträglich die Ergebnisse meiner letzten Beobachtungen mitzutheilen, und Ihnen einige dabei gesammelte Petrefakten — welche mir mit *Terebratulites vulgaris*, *Plagiostoma striata* und *Gryphaea cymbium* übereinzustimmen scheinen — zur nähern Bestimmung zu übersenden. Die genannten Muscheln kommen — was gewiß für jeden Alpenforscher interessant und überraschend seyn wird — in unserm Alpenkalke, und zwar in der Umgebung von Hallein, vor. In meinem Durchschnitte aus den Alpen (S. 179. Jahrg. 1830 dieses Jahrbuches) habe ich des Kalksteins von Schrambach bei Golling, welcher zu den obersten Gliedern der untern Gruppe des Alpenkalkes gehöret, Erwähnung gethan. Dieser Kalkstein setzt an dem entgegengesetzten östlichen Ufer der Salza sehr bedeutende, theils langgezogene, theils Terrassenförmig mit Kegelform ansteigende Bergreihen, mit beinahe waagerechter Schichtung zusammen. Stellenweise erscheinen auf dem Rücken dieser Berge (*Krispel*, *Mooseck*) Sandstein-artige und merglig-schiefrige Schichten, analog jenen von Abtwald. Steigt man von dem, dem Salza-Thale zunächst liegenden Berg Rücken in das Thal der Gaisau hinab, und verfolgt dasselbe bis zu dem Fusse des steil und hoch sich erhebenden Schmiedtensteins und Schlenkens, so gewahrt man von unten nach aufwärts folgende, unter 20° — 30° nach S. geneigte Schichtenfolge: 1. graulichen, dichten, in Bänke gesonderten Kalkstein; 2. dergleichen Kalkstein wechselnd mit dünnen, krummschaaligen, schwarzen, glänzenden und etwas bituminösen Schieferthon-Schichten mit vielen Hornsteinen, mit Spuren organischer Reste und zahlreichen wulstförmigen Erhabenheiten; 3. dünnblättrigen schwarzen Schieferthon, mit untergeordneten kalkigen und mergeligen Schichten und nierenförmigen Massen. Die kalkigen Schichten mit wulstförmigen

* vgl. v. Münster S. 442 dieses Jahrbuchs, 1830.

Außenflächen enthalten die erwähnten Schaalthiere: *Plagiostomen*, *Terebrateln* u. s. w.; 4. rothen Kalkstein mit sehr ausgezeichneter Schichtung, die Schichten zum Theil mit wulstförmigen Erhabenheiten und zahlreichen Schaalthieren, von denen *Ammoniten*, *Orthoceratiten* u. s. w. in den untern dünnen Schichten, zahlreiche *Madreporen* aber in den obern mehr massigen und buntfarbigen Bänken vertheilt sind, — zum Theil höher roth gefärbt und ganz geradlinig, mit äußerst regelmäßiger und gleichförmiger Gestaltung; 5. Schieferkalk, mit grauer in das Grünliche spielender Farbe: die Kalkbänke stets durch dünne schiefrige Schichten gesondert; 6. grauer, in deutliche Schichten und Bänke geordneter Kalkstein, die Hauptmasse der Bergreihen zusammensetzend, und am *Schlenken* und *Schmiedtenstein* bis 3400' über das *Salza*-Thal bei *Hallein*, mit nur wenig nach Süden geneigter Lagerung, ansteigend. Die untern Abtheilungen (1. 2. 3. 4. 5) nehmen von der genannten Höhe höchstens 1400' ein; es bleiben mithin für die absolute Mächtigkeit der obersten Abtheilung (6) 2000'. Ueber dieser mächtigen Gruppe folgen dann, wie bereits bemerkt wurde, an nahen Punkten die merglig-schiefrigen und Sandstein-artigen Schichten der mittleren oder schiefrigen Gruppe meines Durchschnittes aus den Alpen. — So viel kann ich Ihnen vorläufig mittheilen. Von Ihrer Bestimmung der beifolgenden Petrefakten und den fortzusetzenden Beobachtungen wird es abhängen, zu welcher Abtheilung des geognostischen Systems jene Kalkgebilde nun gehören; vielleicht wird diese Ausmittlung auch über den rothen Schiefer und Sandstein, welchen ich mit Ueberraschung immer weiter in den Umgebungen von *Hallein* verbreitet finde, und erst jüngst auch in der Nähe des Porphyrs am *Golling* und des dortselbst mit Eigenglanz durchwebten Gypses anstehend beobachtete, Aufschluss geben, und meine hierüber in Ihrem Jahrbuch niedergelegten Ansichten, berichtigen. Jedenfalls bleiben die Lagerungs-Erscheinungen in unsern Thälern, im Verband mit jenen der Becken von *Berchtesgaden* und der *Abtenau*, höchst wichtig, und ich verspreche mir von der sorgsamen und getreuen Auffassung derselben viel Aufschluss über die Struktur unserer Kalkgebilde.

LILL VON LILIENBACH.

Hallein, 24. Juni 1830.

Die kürzlich erhaltene Mittheilung Ihrer Ansichten über das Alter unserer Felsarten, zu welchen Sie durch die übersendeten

Petrefakten hingeleitet worden, fordert mich auf, Ihnen folgende Bemerkungen und Erläuterungen über die Lagerungsverhältnisse der fraglichen Felsarten, mit Beziehung auf meinen im 2ten Hefte des Jahrbuches aufgenommenen Durchschnitt, vorzulegen:

1. Ob das rothe Schiefergebilde von *Berchtesgaden* und der *Abtenau*, aus welchen ich Ihnen einige undeutliche Petrefakten übersendete, mit jenem, unzweifelhaft die Unterlage des Alpenkalkes bildenden, von *Werfen* zusammenhängt, ist noch nicht als ausgemittelt zu betrachten, und vielmehr hinsichtlich der Schiefer von *Berchtesgaden* zumal, welche neueren Beobachtungen nach mit Ophit, Chloritschiefer, Granit u. s. w. am *Götschen* (zwischen dem *Untersberg* und *Ratzmann*) auf eine sehr überraschende Weise in Berührung treten, zu einer höchst räthselvollen Aufgabe geworden. Das Alter des rothen Schiefers von *Werfen* kann mithin durch organische Reste bis jetzt nicht nachgewiesen werden.

2. Die Petrefakten, welche ich Ihnen aus der unteren Gruppe des Alpenkalkes — wie ich solche in meinem Durchschnitte vorläufig gesondert habe — übersendete, gehören lediglich einer gewissen Schichtenfolge dieser Gruppe an, welche jedenfalls in den obern Theil derselben hineinfällt. Schon jetzt habe ich aus benachbarten Durchschnitten ersehen, daß diese Gruppe in mehrere Abtheilungen zerfalle, von welchen sich einige wahrscheinlich durch eigenthümliche Petrefakten unterscheiden werden. So habe ich Ihnen bereits in meinem vorigen Schreiben eröffnet, daß unter dem rothen Kalk mit Ammoniten, Orthoceratiten, Belemniten, *Monotis salinarius* und *inaequivalvis*, Madreporen, Encriniten, undeutlichen Univalven, zahlreichen Alcyonien-artigen, kugelig gestalteten Körpern u. s. w. — von welchen zum Theile ich Ihnen Exemplare übersendete — eine schiefrig-kalkige Bildung auftritt, welche in meinem Durchschnitte von *Werfen* bis *Teisendorf* nicht entwickelt, oder doch wenigstens nicht angezeigt erscheint. Diese Schichtenfolge enthält die Ihnen bereits vorgelegten Terebrateln (von welchen eine Ihrer Ansicht zu Folge, der *T. vulgaris* ähnlich), Plagiostomen (von welchen Sie eine für neu halten), undeutliche Gryphiten, dann auf gewissen Schichtenflächen eine ungeheure Menge Austern-artiger Schaalthiere. Die Auflagerung des rothen Ammoniten- oder Orthoceratiten-Kalkes über diesem schiefrig-kalkigen Gebilde war ich jetzt so glücklich mehrere Meilen weit ver-

folgen zu können. Unter demselben aber folgt die vielleicht am mächtigsten entwickelte, und scheinbar so einförmige Masse des grauen, weissen und dunklen Alpenkalkes. Seine organischen Einschlüsse kenne ich am wenigsten. An den steilen Ufern des *Königs-See's* beobachtete ich, wie ich glaube, in demselben, nebst Ammoniten, Encriniten und Mardroporen, eine große Menge kleiner und größer, mit dem Gestein innig verwachsener, Cardien-artig geformter Körper. — Endlich erscheint auch — wie ich jetzt genauer erhoben habe — der weisse und rothe Kalk mit *Monotis salinarius* und *inaequivalvis* von *Aufsee* über dem Salzgebirge dort abgelagert, obgleich ein gleicher Kalk am *Dürrenberg* die Salzmulde unterteufet. Ob diese zwei Salzablagerungen zweien verschiedenen Lagerfolgen (über und unter dem Orthoceratitenkalk) angehören, oder ob die Salzbildung überhaupt demselben untergeordnet seye, muß erst im Einklange mit allen übrigen Salzablagerungen der Alpen gründlich erörtert werden. Jedenfalls ist es ziemlich gewiss, daß die Gruppe des bunten Orthoceratitenkalkes am *Dürrenberg* eine der obersten Stellen jener Abtheilung des Alpenkalkes, welche unter der schiefrig-sandsteinartigen Gruppe des Alpenkalkes auftritt, zusammensetzt, und diesem obern schiefrigen Gebilde selbst durch *Fukus-Mergel* wechsellagernd vergnüpft seye, an andern Orten aber (*Gaisau*, *Hintersee* u. s. w.) noch durch den Jura-ähnlichen Kalk von *Schrambach* von demselben [?] getrennt werde. Nun haben Sie aber, den aus dieser Abtheilung der untern Gruppe des Alpenkalkes übersendeten Petrefakten zu Folge, die Ansicht geäußert, daß die untere Gruppe fast zuverlässig Uebergangskalk seye! — es müßte demnach nicht allein der tiefer gelagerte Schiefer mit *Terebratula*, der *T. vulgaris* ähnlich, mit *Plagiostomen* und *Austern*, sondern auch zum großen Theil das Steinsalz selbst, dem Uebergangs-Gebiete angehören! — Ich glaube nicht, daß Sie so weit greifende Folgerungen einräumen werden, und doch würden sie nothwendig aus der Annahme eines so hohen Alters unseres Orthoceratiten-Kalkes hervorgehen.

3. Die mittlere oder schiefrige Gruppe des Alpenkalkes (No. 5 und 6 meines Durchschnittes) sind Sie, den Petrefakten zu Folge, geneigt dem Gryphiten- oder Jura-Kalk beizuzählen. So sehr diese Ansicht meiner eigenen zusaget, so glaube ich doch die Bemerkung nicht umgehen zu sollen, daß ein Theil

der obersten Schichtenfolge in der untern Gruppe des Alpenkalkes, wie namentlich der Kalkstein von *Schrambach*, un-
gemein viele Aehnlichkeit mit Jurakalk zeigt. Jedenfalls
müßte dieser auch noch dieser Formation, und mithin der
obern schiefrig-mergligen und Sandstein-artigen Bildung ver-
knüpft werden. Nun habe ich aber ein Exemplar von *Tel-
linites solenoides* noch in den Schiefen — wenn ich
nicht irre — unter dem Kalkstein von *Schrambach*, und um-
gekehrt ähnliche kleine Auster-förmige Schaalthiere wie
in dem untern Schiefer-Kalk mit *Terebratula vulga-
ris* und *Plagiostoma*, auch in einem dem *Schrambacher*
analogen Kalk, am *Schlenken*, gefunden —: Andeutungen,
welche wohl auf einen Verband dieser Gesteins-Gruppen zu
einer einzigen grossen Formation — welcher der rothe Or-
thoceratiten-Kalk untergeordnet wäre — hinweisen.

4. Dafs Sie die aus der Gruppe No. 9 und 10 meines Durch-
schnittes übersendeten Petrefakten auch als der Kreide zuge-
hörig betrachten, ist mir sehr angenehm. Die von *Geschlief*
bei *Gmünden* übermittelten Exemplare gehören nicht der Kreide,
sondern einer der jüngern Sandstein-artigen Gruppen (No. 14
meines Durchschnittes).

5. Aus der Gruppe des Sandsteins von *Högl*, dem Karpathen-
oder Wiener Sandstein (No. 13 meines Durchschnittes), habe
ich Ihnen blofs einige *Fukus*-Abdrücke gesendet. Nach an-
dern organischen Resten dieser Formation, aufgefunden in
den *Karpathen* und bei *Wien*, so wie ihren Lagerungs-Ver-
hältnissen gemäfs, mufs man derselben ein höheres Alter als
den *Gosauer* und *Kressenberger* Gesteinen (No. 11. 12 und 14)
einräumen. Aber auch dieser dürfte kaum tertiär seyn. Ich
kann daher vorläufig um so weniger Ihrer Ansicht, dafs der
Sandstein von *Högl* tertiär seye, beitreten. Die Stellung des-
selben in dem Durchschnitte von *Werfen* bis *Teisendorf* zwi-
schen den jüngern Gruppen der *Gosauer* und *Kressenberger*
Gesteine ist für die Bestimmung seiner Altersfolge aller-
dings ungünstig, doch werden benachbarte Durchschnitte dies
hoffentlich mehr aufhellen.

LILL VON LILIENBACH.

Hallein, 5. Juli 1830.

Ihren Wunsch, deutliche *Gryphäen* aus dem problematischen
Gosauer Sandstein — welche Herr Graf v. Münster und H. Boué

als *G. columba* betrachten — zu erhalten, bin ich jetzt im Stande auf eine befriedigende Weise zu erfüllen. Ich habe nämlich bei *Mattsee* (östlich von *Haunsberg* bei *Laufen*) ein ganz mit jener *Gryphaea* erfülltes Gesteinslager aufgefunden, welches von einem granlich-weißen, gefleckten, thonigen Kalk mit ganz undeutlichen organischen Resten, noch höher aber von dem *Kressenberger* Thoneisenstein-Körner-führenden Nummuliten-Sandstein — welcher hier grösstentheils sich eine rothe Farbe aneignet — unter einem Einfalls-Winkel von 60 — 80 Grad nach S. und SW. bedeckt wird. Der Nummuliten-Sandstein wechselt bei *St. Pankratz* (*Haunsberg*) mit mächtigen Lagern losen Sandes ab.

In meinem letzten Schreiben habe ich bemerkt, daß der rothe Schiefer von *Berchtesgaden* mit Porphyren, Granit u. s. w. in Berührung trete —, ich habe nun diesen Punkt näher untersucht, und gefunden, daß große Granitblöcke, Trümmer und Geschiebe von Porphyr, zerstreuet auf bedeutender Höhe des *Götschen* und *Silberges*, diese unrichtige Vermuthung — wenigstens hinsichtlich des Granits — veranlaßt haben.

LILL VON LILIENBACH.

Strasburg, 22. December 1830.

Die Arbeit des Herrn LILL VON LILIENBACH in Ihrem Jahrbuche hat mich lebhaft angesprochen, ohne jedoch mir Gewissheit in Ansehung der Formationen zu gewähren, die ich erst von Bestimmung der Versteinerungen erwarte. Die Ammoniten, Orthoceratiten und Belemniten im untern Alpenkalke belästigen mich sehr. Kommen diese Uebergangs- und Flötz-Versteinerungen wirklich durcheinander vor, so muß man wahrscheinlich annehmen, daß durch dieselben dort die ganze Gebirgsfolge vom Bergkalk bis zur Kreide angedeutet werde, und daß die Bildung zugleich eine Hohesee-, und keine Ufer-Bildung seye. Eine große pelagische Kalkformation würde hier viele Sandsteinformationen mit ihren kalkigen Uferbildungen repräsentiren, wie in *Burgund* eine große Sand-Ablagerung viele Kalk-Gebilde bis zu einem Theile des Lias einschließlicly vertritt. — — Die Untersuchung der Versteinerungen verspricht daher hier einerseits eben so viel Vortheil, als sie andererseits mit Vorsicht zu Folgerungen benutzt werden muß. Waren diese fossilen Thiere wirklich Bewohner des hohen Meeres? Haben sie an der Stelle gelebt, wo

sie liegen, oder sind sie durch einen Strom dahin geflößt worden? Diese und noch manche andre wichtigen Fragen lassen sich indessen nicht ohne Lokal-Einsicht beantworten. Ich erinnere mich über diesem Gegenstande einer Arbeit, die ich mir vor mehreren Jahren vorgenommen hatte, die ich aber wohl nie die Zeit haben werde zu vollenden. Es ist eine Tabelle über alle Pflanzen- und Thier-Geschlechter mit Angabe ihrer Lebens-Bedingnisse. Wie nützlich müßte eine solche Arbeit, mit Sorgfalt und Methode vollendet, der Geognosie werden! Es ist klar, daß dieses Gemälde nicht nach einer zoologischen oder botanischen, sondern nach einer eigenthümlichen Klassifikation der Lebens-Bedingnisse selbst geordnet werden müßte, so daß die ersten und wichtigsten Abtheilungen von jenen Lebens-Bedingnissen hergenommen würden, welche am mächtigsten auf die Organisation einwirken, und mit den allgemeinsten Ursachen zusammenhängen; die nächsten Unterabtheilungen müßten von minder wichtigen Bedingungen entnommen werden. Ein solches Gemälde würde neue Annäherungen bieten und uns mithin manche neue und noch unbekannte Beziehungen der Organisation auffassen lassen, es würde uns die Umstände genauer kennen lehren, die bei den verschiedenen geognostischen Bildungen obgewaltet, es würde uns endlich die Hohesee- von den Ufer-Gebilden besser unterscheiden lassen.

VOLTZ.

Erlangen, 26. Dezember 1830.

Endlich komme ich dazu mein längst gegebenes Versprechen zu erfüllen, und Ihnen ein Muster meiner *Sardinischen* Knochenbreccie nebst einigen einzelnen Gebeinen von *Lagomys Sardus* und *Arvicola* daraus zu senden. Im nächsten Bande der Denkschriften der Academie in *München* erscheint von mir eine Abhandlung über die Säugethiere, Insektenfresser und Vögel der Diluvialformation mit vielen Abbildungen. Neun Arten Vögel habe ich nach ihren Resten nach und nach aus meiner *Sardinischen* Breccie herausgegraben. Vielleicht gehe ich kommenden Herbst nach *Sicilien*.

R. WAGNER.

Prag, 5. Januar 1831.

Erst vor einigen Tagen erhielt ich von Ihrem „Jahrbuche“ das II. und III. Heft mit KLIPSTEIN's Mittheilungen über unser Mittelgebirge (S. 249 — 261). Mit seiner Meinung über den Trachyt daselbst bin ich nicht einverstanden, wenn man nicht etwa die ganze Phonolith-Bildung zur Trachyt-Formation zählen will. Uebrigens ist die Menge entstellter Orts- und Berg-Namen in jenem Aufsätze auffallend, da doch nicht alles „Böhmische Dörfer“, und jene Namen auf der bei SPENGLER in Teplitz zu findenden Karte von der Umgegend ganz richtig geschrieben sind. So lese man

Seite 250	Höllendorf	statt	Hollendorf.
	Strzizowitzer Berg	—	Stritzitzowitzer Berg.
— 251	Vierzehnberge	—	Firtzerberg.
— 252	Dubitz	—	Debitz.
	Hadzein	—	Hadzin.
— 253	Geltsch	—	Gelsch.
	Niemes	—	Nims.
	Pösig	—	Besig.
	Georgenberg	—	Quergesberg.
	Kleifs bei Hayde	—	Kleff bei Zittau.
	Klotzberg	—	Klodsberg.
	Nedwietitz	—	Nettwibitsch.
	Hoblik	—	Ublek.
	Dlaschkowitz	—	Glaschwitz.
	Wostray	—	Westrai.
	Kofstia	—	Goschtial.

Der *Geltsch* ist nicht bei *Niemes*, sondern bloß der *Rollberg*: ersterer ist südöstlich 4 Meilen davon bei *Liebeschitz*; und der *Kleifs*, unrichtig *Kleff* genannt, ist nicht bei *Zittau*, sondern westlich 3 Meilen davon, 1 Stunde nördlich von *Hayde*.

ZIPPE.

A u s z ü g e.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie u. s. w.

Zerlegung des Scheererit's von Uznach:

Kohlenstoff . . . 73,0

Wasserstoff . . . 24,0

97,0

Das Fossil hat wohl Aehnlichkeit mit der künstlichen Naphthaline, deren Gehalt = Kohlenstoff 86,0 und Wasserstoff 13,8; es weicht jedoch auch in anderer Hinsicht von derselben ab, so daß dasselbe den in Vorschlag gebrachten Namen natürliche Naphthaline nicht führen kann. (MACAIRE-PRINSEP, *Bibl. univers.*; vol. XL. p. 68.)

HARTMANN beschrieb die in der Nähe von *Blankenburg* am *Harze* neuerdings gefundenen Blitzröhren. (SCHWIEGER's Jahrb. d. Chem.; n. R. XXVII, 206 ff.)

MARX schrieb über regelmäßige Gruppierung asymmetrischer Krystall-Verlängerungen, und zeigte, wie die beim Salmiak nachgewiesene eigenthümliche Verlängerung und Verwachsung der Leuzit-Formen auch bei den gediegenen Metallen, namentlich bei Kupfer, Silber, Blei, Gold und Wismuth vorkommen. (SCHWIEGER's Jahrb. d. Chem.; n. R. XXVII, 188 ff.)

J. SENFF bestimmte die Krystallform des Wavelites von Frankenberg in Sachsen. (POGGENDORFF's Ann. d. Phys.; 1830, No. 3, S. 474.) Ohne Beifügung der Figur bleiben die Winkel-Angaben unverständlich; wir verweisen deshalb auf die Urschrift.

FOURNET untersuchte die Grün-Bleierze von Pont-Gibaud in Auvergne. (LECOQ, Ann. de l'Auvergne; Juin, 1830; p. 261 ect.) Alle diese Erze gaben gelben Strich und zeigten einen Gehalt von Chromsäure; von Kupfer war keine Spur auszumitteln.

Prismatoïdischer Wismuthglanz (ein neues Tellurerz), untersucht von A. WEHRLE. (SCHWEIGER-SEIDEL, Jahrb. d. Chem.; 1830, 8. H. S. 482 ff) Krystallisation prismatisch; Theilbarkeit prismatoïdisch; Härte 2,4; Eigenschwere = 7,807. Vor dem Löthrohre Schwefel- und Selen-Geruch verbreitend und die Kohlen weiß beschlagend, welcher Beschlag gelb eingefasst ist. Gehalt:

Wismuth 60,0

Tellur 34,6

Schwefel und Spuren von Selen 4,8.

Vorkommen beim Dorfe Schubkau unfern Schemniz auf einer Letten-Kluft.

A. ROBERTSON jun.: Analyse des Kalksteins in den, dem Grafen von ELGIN gehörigen Brüchen bei Charlestown, Fifeshire. (JAMES. Edinb. N. phil. Journ. 1830. April XVI. 364 — 365.) Der Bergkalk von Charlestown dient zum Bauen und zu landwirthschaftlichen Zwecken. Zur Analyse wurden Proben aus drei Schichten entnommen. A ist grau, blätterig, übelriechend; B ist graulichbraun mit splitterigem Bruche, ebenfalls übelriechend; C ist dicht, aschgrau, ohne besondern Geruch und stammt aus der tiefsten Schichte ab.

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
Zusammensetzung: Kohlensäure	0.4120	0.4230	0.4025
Kalkerde	0.5020	0.5160	0.4705
Talkerde	0.0144	0.0920	0.0259
Alaunerde	0.0125	0.0180	0.0095
Kieselerde	0.0556	0.0276	0.0790
Eisen	0.0028	0.0035	0.0056
Mangan	Spur	Spur	Spur
Kohle	0.0013	0.0026, wob. Schwef.	0.0070
Naphtha	Spur	0.0013	0.0070
	<u>1.0006</u>	<u>1.0012</u>	<u>0.9944</u>

Einige dieser Bestandtheile sind nur mechanisch beigemengt, und ungleichförmig durch die Masse vertheilt.

A. CONNELL: über die chemische Zusammensetzung des Brewsterits. (JAMES. *Edinb. N. Philos. Journ.*, 1830. April, XVI. 355 — 357.) BERZELIUS scheint seine Formel (POGGEND. *Annal.* XII. 18.) für die Zusammensetzung dieses Minerals nach einer Analyse von RETZIUS gebildet zu haben, wornach es 0.57285 Kieselerde, 0.17011 Alaunerde, 0.07764 Natron und Kalk, und 0.17827 Wasser enthält. Aber die von JAMESON erhaltenen Probestücke von Strontian in *Argyleshire* haben keine Spur von Natron und Kalk gegeben, wohl aber gegen 0,15 Baryt und Strontian geliefert, so daß also die Analyse von RETZIUS und die darauf gegründete Formel entweder ganz unrichtig sind, oder diese letztern Alkalien sind im Stande, wie man Aehnliches bei andern Mineralien bemerkt hat, in gewissen Fällen sich gegenseitig zu ersetzen. Baryt und Strontian scheinen in dem Mineral als Silikate vorzukommen, wie denn für Baryt der Harmotom das erste, der Brewsterit das zweite, für Strontian aber derselbe das erste Beispiel vom Vorkommen dieser Erden anders als im kohlensauren oder schwefelsauren Zustande liefern würde.

L. F. BLEY: chemische Analyse des Nickelglanzes von der Grube *Fürstin Elisabeth Albertine* bei *Harzgerode*. (BRANDES *Archiv des Apoth. Vereins*, 1829, XXX. 278 — 284.) Es ist dasselbe Mineral, welches ZINKEN und ROSE (in POGGEND.

Annal. XIII. 1.) zuerst beschrieben haben, und ist von ZINCK selbst zum Behuf der Analyse mitgetheilt worden. Es besteht aus

Arsenik	35,635 Gran.
Schwefel	22,581.
Nickel	23,613.
Kobalt	0,444.
Eisen	9,282.
Kieselerde	0,750.
Feuchtigkeit	7,500.
Verlust, an Arsenik ?	0,195.

100,000.

Diamanten in Rußland (*Revue encyclopédique* XIV. 460 und *Bæwst. Edinb. Journ. of Sc.*, 1830, April, N. S. no. IV. 261 — 263) sind nun wirklich gefunden worden [vgl. *Zeitschrift f. Mineral.* 1828, p. 175.]. Den ersten lieferte die *Biszer* Goldwasche auf der Westseite des *Ural*, dem Grafen *POLIER* gehörig, am 22. Juni 1829; und andre wurden an den folgenden Tagen erhalten, die den *Brasilianischen* in nichts nachstehen sollen. — Prof. v. *ENGELHARD* hatte zuerst darauf aufmerksam gemacht, daß der *Platin-Sand* von *Nijny-Toura* zum *Krongute Koushra* gehörig ganz wie der *Brasilianische* zusammengesetzt seye aus Theilen von *Braun-Eisenstein*, *Jaspis*, vielen buntfarbigen mikroskopischen Steinchen und aus mehr *Platin*- als *Gold-Körnchen*; daß daher wohl auch, wie dort, *Diamanten* darin vorkommen mögten. Jener *Platin-Sand* ist auf eine Strecke von 250 *Quadratwersten* verbreitet; aber die Arbeiter und selbst die Beamten kannten den *Diamant* im rohen Zustande nicht. v. *ENGELHARD* machte daher nicht nur den Direktor der *Turinsky'schen* Werke auf dieses Verhältniß aufmerksam, welcher letztere zur Aufsuchung der *Diamanten* sofort Anstalt traf, und rohe *Diamant-Muster* zur Belehrung von *Petersburg* kommen ließ; auch das *Petersburger wissenschaftliche Minen-Comité* ließ von *ENGELHARD's* Bemerkungen in *Zeitschriften* bekannt machen, und im folgenden Jahre forderte der Finanzminister alle *Minen-Directoren* am *Ural* zur Nachsuchung auf. von *HUMBOLDT* bestätigte auf seiner Reise jene völlige Uebereinstimmung des Gebirges mit dem *Diamant-Gebirge Brasiliens*; aber erst einige Zeit nach seiner Durchreise in jenen Gegenden gelang die Auffindung des Edelsteins.

A. SCHRÖTTER: Analyse des paratomen Kalk-Haloides, oder Ankerits (BAUME. und von ETTINGSH. Zeitschrift f. Phys. und Mathem. 1830. VIII. 1. S. 1 — 8.) Das Mineral heisst in Steyermark Rohwand. Das zur Prüfung verwendete Stück war von einer weissen, vollkommen theilbaren Varietät, von 3,043 Eigenschwere und 3,5 Härte. Erhitzt zerspringt es äusserst heftig bis in die kleinsten Theile und verwandelt sich in ein feines Pulver, so sich von allen andern Kalk-Haloiden unterscheidend. In geschlossener Glasröhre erhitzt, wird es schwarzgrau und von Magnete anziehbar; in offner Glasröhre wird es rothbraun, ohne auf den Magnet zu wirken. In geschlossener Röhre bemerkt man nie Wasserdämpfe. Vor dem Löthrohre ist es für sich unschmelzbar. Mit Borax gibt es im Reductions-Feuer eine klare grüne Perle, welche beim Abkühlen klar bleibt; im Oxydations-Feuer gibt es ein klares rothes Glas. Von Phosphor-Salz wird es ganz zu einer klaren Perle aufgelöst, welche klar bleibt. In verdünnter Salpeter- oder Salz-Säure ist es unter Aufbrausen ohne Rückstand löslich; die salpetersaure rothgefärbte Lösung wird durch Schwefelwasserstoff-Säure nicht verändert; Wasserstoff-schwefeliges Schwefel-Ammonium verursacht einen voluminösen schwarzen Niederschlag. Die chemische Zusammensetzung ist von lauter neutralen kohlensauren Salzen gebildet, nämlich von

	(Theorie.)		(Analyse.)	
	Säure.		Basis.	
kohlensaurem Eisen-Oxydul	35,308	(13,638 + 21,67.)		
- - Mangan-Oxydul	3,084	(1,164 + 1,92.)		
- - Kalk-Erde	50,113	(21,903 + 28,21.)		
- - Bitter-Erde	11,846	(5,936 + 5,91.)		
	100,351	(42,641 + 57,71.)		

(Die Analyse hatte jedoch 43,08 Kohlensäure im Ganzen gegeben). Dieses Mineral enthält mithin 16,736 metallisches Eisen. Da alle Basen der es zusammensetzenden Salze isomorph sind, so erklärt sich das Konstante der Form bey den vielem Wechsel unterworfenen Mischungs-Verhältnissen. — Bei Schmelz-Prozessen kann das Mineral als Zusatz gebraucht werden für Kiesel- und Thonhaltige Erze wegen seines Kalkgehaltes; bey schwer schmelzbaren Erzen aber kann es seines Bittererde-Gehaltes wegen leicht ein Versetzen des Ofens zur Folge haben; bei Stahlbereitung könnte sein Mangan-Gehalt vortheilhaft werden.

BARRUEL: über eine neue natürliche Verbindung von kohlensaurem Kalke mit kohlensaurem Natron. (*Le Globe = Philos. Magaz. and Annals VII. 1830. Mai. 389 — 390.*) B. besitzt ein Mineral aus den genannten Bestandtheilen, dessen Zusammensetzung jedoch verschieden ist von der des Gay-Lussites. Fundort unbekannt. Struktur blätterig. Durchgänge dreifältig zu einem Rhomboëder führend, welches dem des Kalkspath ähnlich ist. Bruchstücke völlig durchscheinend, glasglänzend wie Aragonit, den Kalkspath leicht ritzend, schwer den Aragonit. Eigenschwere 2,921. Strahlenbrechung doppelt wie beim Isländischen Spath. Vollkommen und mit Aufbrausen löslich in Salpetersäure. Vor dem Löthrohre für sich erst etwas zerknisternd, dann sich bräunend, und etwas schwieriger als Kalkspath zu Kalkerde sich reduzierend. Ergebniss der Zerlegung: Kohlensaurer Kalk 0,700, oder in Atomen 11

Kohlens. Natron	0,140	—	—	2
Wasser	0,097	—	—	9
Eisen-Peroxyd .	0,010			
Gangart	0,050			
	<u>0,897</u>			<u>22.</u>

Beussingault's Analyse des Arsenik-sauren Eisens von *Leaysa* bei *Marmato*, Provinz *Popayan*. (*Annal. d. Chim. Phys. XLI. 1829. Mai, 75 — 78*) Dieses Mineral kommt in einem Gange Gold-haltigen Eisen-Hydrates in Grünstein-Porphyr vor, in Gestalt in sehr blafsgrüner, poröser Massen.

Arsenik-Säure	49,6.
Eisen-Oxyd	34,3.
Blei-Oxyd	0,4.
Wasser	16,9.
	<u>101,2.</u>

Ueberschufs durch Verwandlung von etwas Eisenoxydul in Eisenoxyd während der Analyse.

E. TURNER's chemische Untersuchung des Wad. (*Brewst. Edinb. Journ. of Sc. N. S. nro. IV, 1830, p. 213 — 218.*) Wad oder Black-Wad nannte man bisher ein Mangan-haltiges

Mineral ohne bestimmte Krystallform, ohne genauer bekannte chemische Zusammensetzung, welches weich, leicht, porös, mehr oder weniger erdig von Ansehen, braun von Farbe und abfärbend ist, und wieder in mehrere Arten unterschieden wird. Der Vf. unternimmt es, diese Arten genauer zu untersuchen und zu bezeichnen. Erste Art: von *Upton - Pyne* in *Devonshire*. Gekrümmt - Tafel - förmige Massen, von etwa $\frac{1}{2}$ " Dicke, leicht spaltbar in dünne Blätter, zerbrechlich, weicher als Gyps, abfärbend, sehr porös, braun in's Gelbliche, auf frischer Oberfläche stark glänzend, etwas Metall-glänzend; Strich braun und glänzend; Bruch schuppig-faserig; Eigenschwere (nach dem Kochen in Wasser) 2.314. In Salzsäure unter Chlorine-Entwicklung bis auf wenig Rückstand löslich.

Bestand: rothes Mangan-Oxyd 79.12.

Sauerstoff 8.82.

Wasser 10.66.

Baryt 1.40.

100.00.

Es scheint also ein Mangan-Peroxyd-Hydrat, worin zwei Mischungs-Gewichte Peroxyd auf ein Mischungs-Gewicht Wasser kommen. Wäre das Mineral ganz rein, so würde es 79.12 rothes Oxyd, 10.57 Oxygen und 9 Wasser enthalten: etwas Wasser mußte bei der Analyse noch mechanisch beigemischt gewesen seyn. Der Baryt scheint an ein noch nicht bestimmtes niedrigeres Mangan-Oxyd gebunden. Gewöhnlich ist das Mineral außerdem noch verunreinigt mit Eisenoxyd und Kiesel: wie namentlich im Wad von *Hüttenberg* in *Kärnthen* und aus dem *Nassauischen*, dessen Zusammensetzung sonst wie oben, der aber noch faseriger ist. Dahin gehört auch ein durch *HAUSMANN* übersandter „schaumiger Wad“ von *Elbingerode* am *Harz*, und ein durch *STRÖMEYER* geschickter „erdig-ockriger Wad“ aus *Nassau*, welcher letztere nur mehr verunreinigt ist mit rothem Eisenoxyd-Hydrat und mit unauflöslichen Erden. Zweite Art, von *Derbyshire*, erdig, durchaus nicht krystallinisch, matt, durch Reiben etwas glänzend werdend, sehr weich und zerreiblich, abfärbend, Feuchtigkeit stark einsaugend; Eigenschwere 3.024; leicht in parallele Lagen zerfallend, welche durch reichlich und innig beigemishtes Eisen-Peroxyd-Hydrat verbunden sind. In Salzsäure aufgelöst hinterläßt es bis 2.74 Procent Gypskrystalle, welche darin eingetrent gewesen.

Zusammensetzung: Eisen-Peroxyd	52.84.
Mangan-Deutoxyd	38.59.
Wasser	10.29.
Baryt	5.40.
Unauflösliche erdige Materie	2.74.
	<hr/>
	99.86.

Damit scheint der von KLAPROTH analysirte Wad vom Harze übereinzustimmen; nur enthält er etwas mehr Mangan und Baryt. Dritte Art. Der Vf. erhielt sie kürzlich von HAUSMANN unter dem Namen „ockriger Wad“, doch ohne die Heimath genauer zu kennen. Zerreiblich und erdig, wie voriger, doch Strich und Pulver sind dunkelbraun; sehr porös, Eigenschwere 4.506. Er enthält in 100 Theilen 3.080 Wasser und 9.675 Oxygen-Gas, löst sich in Salzsäure fast gänzlich unter Chlorine-Entwicklung, enthält weder Kalk noch Eisen, und von Baryt nur eine Spur. Die hohe Eigenschwere, den geringen Wasser-, und den starken Sauerstoff-Gehalt berücksichtigt: muß diese Art angesehen werden als wesentlich bestehend aus Wasser-freyem Mangan-Peroxyd, welchem irgend ein Oxyd-Hydrat, wahrscheinlich Manganit, in geringer Menge zufällig beigemischt ist.

H. ROSK: über Myargyrit. (JAMES. Edinb. N. Phil. Journ. 1830. April, XVI. 292.) Dieses Mineral war erst mit dem Rothsilbererz verwechselt, wurde dann von MOHS unter dem Namen hemiprismatische Rubin-Blende davon getrennt, von H. ROSK aber Myargyrit genannt, weil es weniger Silber als das erstgenannte enthält. Jenes von Bräunsdorf in Sachsen

gab ihm Schwefel	0.2195	} Es besteht demnach dieses Mineral, den mehr unwesentlichen Gehalt an Schwefel-Eisen und Schwefel-Kupfer bei Seite gelassen, aus 41.81 Schwefel-Silber und 53.79 Schwefel-Antimon, und die Formel dafür ist
Antimon	0.3911	
Silber	0.3640	
Kupfer	0.0106	
Eisen	0.0062	
	<hr/>	
	0,9917.	

Šb + Ag, so daß die Verhältnisse denen des Zinkenit's analog sind.

H. ROSE: über Jamesonit (JAMES. *Edinb. N. Phil. Journ.* 1830. April, XVI. 292 — 293.) In Cornwall und Ungarn kommt ein Mineral vor, welches MOHS Axotomen Antimonglanz und HARDINGE Jamesonit genannt hat. Die Ergebnisse dreier Analysen von ROSE sind:

Schwefel	0.2215	0.2253	—
Antimon	0.8440	0.3490	0.8347.
Blei	0.4075	0.3871	0.4035.
Blei mit Spuren von			
Eisen und Zink . . .	—	0.0074	—
Kupfer	0.0013	0.0019	0.0021.
Eisen	0.0230	0.0265	0.0296.
	0.9973	0.9972.	

Das Verhältniß, in welchem Antimon und Blei hier den Schwefel aufnehmen, ist 0.1287 zu 0.0633, also = 2:1; der übrige Schwefel geht ans Eisen und Kupfer, die aber kein wesentlicher Bestandtheil seyn dürften. Die Formel ist daher 2 Sb + 3 Pb.

II. Geognosie und Geologie.

Grundriss der Geognosie von R. BARWELL, nach der dritten Ausgabe in dessen *Introduction to Geology* übersetzt und bearbeitet von C. F. A. HARTMANN (Berlin, 1830). Als der Verf. im Jahre 1813 die erste Ausgabe seines geognostischen Grundrisses lieferte, war er noch wenig vertraut mit den Forschungen der Geologen des Kontinentes; dieser Umstand mußte nothwendig eine gewisse Einseitigkeit für sein in vielfacher Hinsicht lobenswerthes Lehrbuch zur Folge haben. Seitdem hat sich BARWELL nicht nur mit der ausländischen Literatur mehr befreundet, sondern er bereiste auch Frankreich, die Alpen der Schweiz und Savoyens, und verschaffte sich dadurch Material zu interessanten Vergleichen zwischen den Englischen Gebirgs-Formationen und denen des Festlandes. Die 19 Kapitel, in welche der vorliegende Grundriss zerfällt, sind: allgemeine Betrachtungen über Geognosie; Versteinerungen; Felsarten und ihre Struktur; Schichtung und Lagerung; sogenannte Urgebirgsarten: Gneiß, Glimmerschiefer u. s. w.; Uebergangs-Gebirgsarten; untere Flötz-Gebirge, die regelmäßige Kohlen-Formation umfassend; un-

gleichförmige Porphyr-, Trapp- und Basalt-Felsarten und Basalt-Gänge; Rückblicke auf gewisse geognostische Thatsachen und Folgerung. Obere sekundäre oder Flötz-Gebirgsarten. Lias- und Oolith-Formationen. Kreide und unter derselben liegende Straten, die Reste von Landpflanzen und Süßwasser-Thieren enthalten. Tertiäre Formationen. Erdbeben und vulkanische Erscheinungen. Einwirkung unterirdischer Feuer auf die Bildung der Felsarten und Straten. Erz-Lagerstätten. Zerstörung der Gebirge. Alluvial- und Diluvial-Bildungen. Knochen vierfüßiger Thiere in Sand- und Thon-Lagen und in Höhlen. Geologische Theorien. Bildung der Thäler. — Der Uebersetzer, dem mineralogischen Publikum durch zahlreiche frühere Arbeiten vortheilhaft bekannt, hat, was nur zu billigen, mehr eine Bearbeitung, als eine wörtliche Uebersetzung geliefert, viele zweckmäßige und nothwendige Bemerkungen beigefügt, und in seinem Vorwort eine Entwicklung des Geschichtlichen der Geognosie und ihrer Literatur dargelegt.

A. URB: neues geologisches System, in welchem die großen Umwälzungen der Erde und der Lebenwelt in Uebereinstimmung gebracht werden mit der neuen Wissenschaft und der heiligen Geschichte *. — Nicht sowohl ein neues System der Geognosie und Geologie, als vielmehr eine Zusammenstellung von Thatsachen und Meinungen durch die vorzüglichern Gelehrten unserer Zeit beobachtet und ausgesprochen. Nach einer Einleitung, welche sich mit allgemeinen Gegenständen befaßt (Kosmogonien der Griechen, Moses und sein historischer Charakter, HUTTON und WERNER u. s. w.), folgen die drei Bücher, in welche das Ganze zerfällt. I. Buch: ursprüngliche Welt oder Schöpfung. Formen der Materie. Licht. Atmosphäre. Uraltes Land und Ozean. Primitive Gesteine. II. Buch: antediluvianische oder sekundäre Formationen. Zur Abtheilung „*submedial strata*“ werden Grauwacke und Uebergangskalk gezählt. Die „*medial or carboniferous strata*“ umfassen, neben den Kohlen, den rothen Uebergangs-Sandstein (*old red sandstone*), den Bergkalk (*carboniferous limestone*) u. s. w. In der Abtheilung „*supermedial strata*“ folgen

* *A new System of Geology, in which the great revolutions of the earth and animated nature are reconciled at once to modern science and sacred history. London; 1829.*

die eigentlich sogenannten Flötz-Gesteine von dem *magnesian limestone*, der als Stellvertreter des Zechsteins betrachtet wird, bis zur Kreide. Tertiäre Gebilde (*superior strata*). III. Buch: Sündfluth. Bedingende Ursachen der geologischen Katastrophen, vulkanische Thätigkeit, basaltische Eruptionen. Beschaffenheit der uralten Welt und der gewaltsamen Aenderungen, welche dieselbe erlitten, abgeleitet aus geologischen Phänomenen, oder aus physikalischen Gründen. Emporhebung submarinischer Schichten. Erscheinungen der allgemeinen Fluth. Thierische Ueberbleibsel. Gegenwärtige Erde. — Von den beigegeführten Abbildungen sind die meisten Schaalthiere trefflich gerathen; die Holzschnitte aber, welche man zwischen dem Text eingeschaltet findet, dürften meist, besonders jene, die Thier-Zähne darstellen sollen, der Absicht keineswegs entsprechen.

A. SEDGWICK und R. J. MURCHISON: Entwurf von der Struktur der Oesterreichischen Alpen; mit einer Kupfertafel (*Philos. Magaz. a. Annals* 1830. Aug. VIII. 81 — 114). * BUCKLAND hat durch seine Beobachtungen, im Jahr 1821, die Aufmerksamkeit der Geologen mehr auf die Oesterreichischen Alpen gelenkt; er hat sie mit Englischen Formationen verglichen, und nachgewiesen, daß ihre nördliche und südliche Kalkzone der Uebergangszeit angehören. BOUÉ, von BUCH und ELIE DE BEAUMONT haben gezeigt, daß dieselben in der tertiären Periode emporgehoben, und daß hiedurch ihre anfänglichen Lagerungs-Beziehungen auf vielfältige Weise gestört worden seyen. Man hat in Folge dessen erkannt, daß eine große Schichtenfolge längs der Südseite des Alpenkammes nicht mehr zum Urgebirge, sondern zur Lias-Formation, und daß andre Schichten zu den jüngern Flötz-Gebilden und dem Grünsand gerechnet werden müssen; aber wegen des so häufigen Mangels an Versteinerungen ist deren genauere Bestimmung immer schwierig geblieben. Einer der Vff. hat im J. 1828 die Alpen von Italien über den Brenner und über Seefeld bis in die Donau-Ebene durchschnitten; beide gemeinschaftlich haben sie 1829 von Wien aus über Grätz, Laybach, Capo d'Istria, dann längs des Tagliamento über die Tauern-Alp ins Salzburg'sche, und von hier nach Inspruck, Seefeld bis in

* Vgl. LILL VON LILIENBACH in diesem Jahrbuche, 1830, S. 153 — 220.

die *Bairische Ebene* bereist. Im Ganzen betrachtet, erkennt man in diesen Alpen eine Central-Achse von Ur- und Uebergangs-Gebirgen gewöhnlich schiefriger Textur, an der sich auf beiden Seiten eine mächtige Kalkgebirgs-Zone hinzieht, und sich oft über sie erhebt, und selbst wieder von tertiären Sandsteinen und Konglomeraten überdeckt wird, welche sich allmählich in die Ebenen *Italiens* und in das *Donau-Thal* hinabsenken. Aber durch die oben erwähnte Hebung ist die Einfachheit dieser Verhältnisse sehr gestört. So bemerkt man auf der Westseite der Kluft, durch welche der *Inn* in die Ebene gelangt, ausser der bereits erwähnten Central-Achse, noch eine Erhebungs-Achse, welche mitten durch die nördliche Kalkzone hinzieht, so dass einige der höher gelagerten Glieder dieser Zone nach der Central-Achse zufallen, und unter deren Gebilden einzuschliessen scheinen. — **Oestliche Alpen.** 1. Central-Achse primitiver Gebilde. Diese Central-Achse besitzt ihre grösste Höhe an der östlichen Grenze *Tyrols*, am *Grossen Glockner* (11,775' Wien.) und an der *Venediger Alp* (11,698'), wird allmählich niedriger auf ihrer östlichen Fortsetzung zwischen *Kärnthen*, *Steyermärk* und längs der *Mur* hin, worauf ein Ast sich in gerader Richtung zwischen dem *Wiener* und *Steyer'schen* Becken fortzieht, dann unter deren tertiären Gebilde verschwindet, aber bei *Presburg* sich wieder erhebt; ein anderer Ast aber ins *Bacher* Gebirge übergeht, und die südwestliche Grenze des tertiären *Grätzer* Beckens bildet. Auf der östlichen Fortsetzung scheint Granit-Gneiss in Glimmerschiefer und so in andre Schiefer-Gebilde überzugehen. Im obern Theile des *Gasteiner* Thales aber bemerkt man: Granit, — Granit-Gneiss mit dünnen Schichten weissen körnigen Marmors wechsellagernd, — eine Varietät von Glimmerschiefer mit Feldspath-Grundlage, welche oft in Weissstein übergeht, auch quarzig wird und sich zu schiefrigem Quarzfels umändert, — Glimmer- und Chlorit-Schiefer u. s. w. In einigen dieser Schiefer-Bildungen kommen Gold-haltige Pyrite vor, und in 7800' Wien. Seehöhe wird in diesem Thale ein Gold-Bergwerk unterhalten, und andre am *Raurisberg* in 9080'. Längs einer grossen Strecke des *Trau-Thales* schiefst Glimmerschiefer ohne Unterbrechung südlich unter das Uebergangs-Gebirge ein. Bei *Rennweg* enthält der Glimmerschiefer untergeordnete Massen von Serpentin. An der Südseite des *Katsberges* herrscht Chloritschiefer, mit dünnen Marmor-, auch Quarz-Schichten wechsellagernd. Durch diesen Chloritschiefer mit seinen Wechsellagern geht im *Gasteiner-Thale*

das Urgebirge allmählich ins Uebergangs-Gebirge über; welches hier, wie an so vielen andern Orten vom vorigen mithin nicht scharf getrennt ist. — 2. Krystallinisches Uebergangs-Gebilde mit Kalklagern voll organischer Reste. Geht man über die *Tauern-Alp* von *St. Michael* an der *Mar* nach *Radstadt* an der *Enns*, so findet man anfänglich Schichten, wie am *Katsberge*, mit Massen krystallinischen Kalkes wechsellagern, welcher nordwärts immer mehr überhand nimmt, bis bei *Tweng* jener Glimmer- und Chlorit-Schiefer mit dünnen Marmorlagern wechsellagert, und übergeht in einen mehr dickgeschichteten Kalk von meist dunkelblauer Farbe und minder krystallinischer Textur mit Crinoiden-Stücken, der wieder mit Thonschiefer wechselt. Höher findet man weissen dünn-schichtigen Marmor, überlagert von blauem Kalk in dicken Lagen, welches Kalk-System in den *Radstadter Tauern* zu 9762', und östlich von *Weisseck* wieder zu 8360' Seehöhe ansteigt, und wahrscheinlich zum Theile eine dolomitische Struktur annimmt. An der Nordseite der *Tauern-Alp* wechsellagert jener blaue Kalk in dicken Lagen wieder mit Glimmer- und Chlorit-Schiefer. Dieses System darf aber nicht als zur nördlichen Kalkzone gehörig angesehen werden; denn es wird noch von Bildungen überlagert, die von allen Geologen für Glieder der Uebergangs-Formation angesprochen zu werden scheinen. So sieht man zwischen *Hof Gastein* und *Lind* jene Glimmer- und Chlorit-Schiefer mit ihren dünnen Marmor-Lagen überdeckt von einer sehr mächtigen Kalklagen-Folge von meist schieferiger Textur und undeutlicher Schichtung; unregelmässig zerklüftet und oft sehr mit Schiefer übermengt, daß der Kalk ganz thonig und erdig wird; doch sind die stärksten Kalklagen zuweilen auch ganz krystallinisch; — darauf Glimmer- und Chlorit-Schiefer, fast senkrecht zerklüftet; — dann ähnliche Schiefermassen, doch von mindrer Festigkeit, unregelmässig durchmengt mit blauen krystallinischen Kalkmassen; — Talkschiefer gemengt mit und übergehend in Serpentin; — eine Lagenfolge von Glimmerschiefer, der oft mit Schichten und Massen blanlichgrauen etwas krystallinischen Kalkes gemengt ist, welcher selbst zuweilen in weissen, krystallinischen Dolomit übergeht; — grosse Massen von Grauwacken-Schiefer, zuweilen mit Uebergängen in Thonschiefer; — grosse Kalkstein-Lagen, öfters weiss und krystallinisch, steil einschliessend in das Thal oberhalb *St. Johann*. Versteinerungen kommen in dieser langen Schichtenfolge nicht vor. Zwischen *St. Johann* und *Werfen* wiederholen sich ganz ähnliche Gebilde, nur daß das Ganze fester, und

daß Thonschiefer und Grauwacke überwiegender werden, und das Fallen dieses obern Systems gleichmäßiger nach N., unter die steilen Wände des sekundären Kalkes (am *Tännengebirge* u. s. w.) gerichtet ist. Von gleichem Alter ist vielleicht auch eine Gesteinsfolge an den Ufern der *Salza*, bestehend aus Schiefern mit Uebergängen in Grauwacke und wechsellagernd mit grünlich-grauem oder röthlichem feinkörnigem Sandsteine, welchem wieder Lagen von sehr kalkigen Schiefern und von Kalksteinen untergeordnet sind, deren Textur sehr der des Bergkalkes gleicht. Daraus scheint nun das Eisenerz von *Winterwald*, südlich von *Werfen*, und von mehreren andern Orten der östlichen Alpen genommen zu werden; es scheint sich aber auch an einigen Stellen in die tiefern Lagen des sekundären Gebirges heraufzuziehen. — Bei dem Mangel an Versteinerungen mag die krystallinische Struktur und die Analogie dieser nördlichen Kalkzone mit der südlichen die Stelle rechtfertigen, welche ihr unter den Gliedern aus der Uebergangszeit angewiesen worden ist. Nämlich auf dem rechten Ufer der *Trau*, unterhalb *Paternion*, sind die krystallinischen Schiefer überlagert von Grauwacke, Thonschiefer und rothem Sandsteine, die *Kärnthner* Bleiberge zusammensetzend, und anscheinend in derselben Ordnung sich folgend, wie oben. Nun sieht man im Thale von *Bleiberg*, zwischen dem *Schloßberg* und dem *Ersberge*, ebenfalls Grauwacken-Schiefer, welcher oft in Mühlstein-Konglomerat übergeht, oft kalkig wird, dünne Lagen dunkelblauen Kalksteins untergeordnet enthält, und welcher durch das ganze sekundäre System, nämlich den rothen Sandstein, rothen Gypsmergel und die Metall-führenden Dolomite in ungleichförmiger Ordnung überlagert wird. Diese kalkige Grauwacke enthält Crinoideen-Stiele und zahllose Muscheln aus den Geschlechtern *Producta* (*P. hemisphaerica*, *P. latissima*, *P.* ähnlich der *P. Martini*), *Spirifer*, *Terebratulæ*, auch *Pecten* (ähnlich einer Art der Uebergangs-Folge in *Cork*), wodurch also die Frage über das Alter jener Gebilde erledigt zu seyn scheint. — 3. Rother und bunter Sandstein und Gypsmergel, zuweilen mit untergeordneten Lagen von Stinkkalk, Rauchwacke u. s. w. Diese Gesteine bilden längs der ganzen Erstreckung der östlichen Alpen die Basis des ältern Alpenkalkes. Der rothe Sandstein geht an der Nordseite der Alpen in vielen Längen-Thälern zu Tage, verschwindet jedoch westlich vom *Inn* in Folge der dortigen, früher erwähnten Verwerfung des Gebirges. Auf der Nordseite, namentlich um *Bleiberg*, und zwischen *Pon-*

teba und *Tarvis* erscheinen dieselben Gesteine unter ähnlichen Verhältnissen. — Eine halbe Meile südlich von *Werfen* sieht man in den Steinbrüchen folgende Schichtenreihe: unregelmäßige Massen rothen Konglomerates mit gerundeten Stücken ältrer Gesteine, — dunklen Kalkschiefer in Stinkkalk übergehend, beide mit unregelmäßigen Gypsadern, — Thonschichten mit parallelen Bändern rothen Gypses, ein mächtiges unregelmäßig zelliges Lager mit vielem Eisen-Hydrat, von dünnen Gypsadern netzförmig durchzogen, — eine Masse aus mehreren Lagen faserigen Gypses, oben mit grauen Gypsmergeln wechsellagernd, — dünne Schichten von Stinkkalk, von Gyps überlagert, worauf Alluvial-Land; das Ganze hat 50 — 60' Mächtigkeit, und nördliches Fallen. Durch Vermittelung von Kalkschiefer mit untergeordneten Stinkkalk-Lagern scheint es anderwärts in untern Alpenkalk überzugehen. — Auf dem rechten Ufer der *Trau* südöstlich von *Paternion* sieht man auf Grauwacke unmittelbar rothen Sandstein, Schiefer und Stinkkalk, und zuletzt den Dolomit des *Erzberges* folgen. Und an der schon oben erwähnten Stelle bei *Bleiberg* in *Kärnthen* bemerkt man, von oben nach unten, zuerst gewundene und zerrissene Lagen von Schiefer mit Bändern dichten Kalkes, welcher oft stinkig, oft glimmerig, von Farbe grau, blau, roth oder bunt, und Thon- oder Gyps-haltig ist, — rothen Sandstein mit bunten Gypsmergeln wechsellagernd, welcher von dem best charakterisirten *new red sandstone* nicht zu unterscheiden ist, — stark geneigte Schichten grober Grauwacke, oft mit Quarz- und Urfels-Trümmern, — rothen Mergel und Sandstein, — eine Reihe stark geneigter Grauwacken-Schiefer, — gefolgt oder abgeschnitten von einer mächtigen, unregelmäßigen Trapp-Masse, von körniger Textur und dunkelgrüner Farbe, wahrscheinlich zu von *Buch's* schwarzem Porphyre gehörig, und Bruchstücke weisen körnigen Kalkes einschließend, — Grauwacken-Schiefer mit den dünnen Kalkschichten, welche die oben erwähnten *Productae* u. s. w. enthalten. — Im Thale oberhalb *Ponteba* geht der rothe Sandstein in Konglomerat mit Porphyrstöcken über, und mehr westwärts wird der Porphyr immer überwiegender, und verdrängt sogar den rothen Sandstein an mehreren Orten völlig. — 4. Aelterer Alpen-Kalkstein. Alpenkalk nennen die Vff. jeden sekundären Kalk über dem rothen Sandsteine, der aber nach *Lill's* Beispiele nun in drei Gruppen zerfällt wird. Der ältere Alpenkalk erscheint im Querdurchschnitte in den Dolomiten des *Bleiberges* und am *Tännengebirge* bei *Werfen*, ist oft bituminös und von dunkler, doch auch von hellgrauer Farbe, wechsellagert

zuweilen mit glimmerigem Schiefer, und zeigt dichte oder erdige Textur je in verschiedenen Flötzen. Namentlich geht er oben gänzlich in Schiefer über. Hiezu gehören wohl auch die schwarzen bituminösen Fisch-Schiefer von *Seefeld*? Die Erzgebirge von *Bleiberg* bestehen ganz aus Dolomiten dieser Formation, deren unregelmässigen mächtigen Flötze unter 70° S. einfallen. Das dortige Bleierz kömmt in Gängen vor, welche streckenweise parallel dieser Schichtung streichen. Die Dolomit-Flötze des Berges oberhalb des Ortes haben einige undeutliche Versteinerungen geliefert, worunter die Vff. jedoch 2 — 3 Exemplare von *Gryphaea incurva* zu erkennen so glücklich waren. Unmittelbar hinter dem Orte finden sich in Schiefer- und Kalkstein-Schichten die berühmten irisirenden Ammoniten, welche *Buckland* ebenfalls mit denen des Lias identisch angegeben haben soll; auch *Belemniten* werden angeführt. Dergleichen sind auf der nördlichen Seite, im *Salzburgischen*, Ammoniten und Belemniten in den untersten Schichten selten gefunden worden. So scheint denn auf beiden Seiten der Alpenkette das Lias-Gebilde unmittelbar auf dem rothen Sandstein zu ruhen. — 5. Kalkstein mit untergeordneten Salz-haltigen Mergeln. *Lill von Lilienbach* hat gezeigt, dass alle Salzlager der Alpen über dem älteren Alpenkalk liegen. Eine grosse Schichten-Folge von Kalk-haltigem Gritstein, Sandstein, Schiefer und Mergel, welche alle vielen Abänderungen unterworfen, alle unregelmässig gebogen und zertrümmert worden sind, bedecken den ältern Alpenkalk, und sie grösstentheils auch die Steinsalz-Lager von *Hall*, *Berchtesgaden*, *Hallein*, *Hallstadt*, *Ischel* und *Aussee*, welche zwar niemals in Zusammenhang gestanden, aber doch alle in gleicher Parallele liegen und unter ähnlichen Verhältnissen abgesetzt worden sind. — Zu *Hall* fallen die Gestein-Schichten unter 30° SW., und zwar, in Folge der oben erwähnten Verwerfung, anscheinend unter die Central-Achse ein: zu unterst verschiedene Kalkschichten, stellenweise mit irisirenden Ammoniten, dann dichte rothe Schichten, darüber Anhydrit-Schnüren, welche die Basis der 125' Engl. mächtigen, zertrümmerten Salzmasse bilden, die aus bunten Mergeln, Sandstein-Breccien, Stinkkalk u. s. w. ohne alle Spur von Schichtung besteht. Sie wird von drei Schichten überlagert, welche zusammen 50' mächtig sind, und deren untere aus Mergel, die zweite aus Gyps, die oberste aus grauen und weissen Kalk-Konkrezionen (Rogenstein) besteht, wo die Kerne der Konkrezionen oft kleine Terebrateln sind.

Dann folgt der obre Alpenkalk mit Versteinerungen. — Zu *Hallein* sind die Verhältnisse sehr klar. Die Salzmasse ist Linsen-förmig, 1520 Toisen lang, 600 Toisen breit, in der Mitte 220 Toisen dick, eingeschlossen von gewundenen Kalkschichten; und das Salz selbst wird in buntem, Gyps-haltigem Thone mit Sandstein-Breccie und dunkeln Kalk-Bruchstücken gewonnen. Der ältere Alpenkalk, welcher diese Salzmasse vom rothen Sandsteine trennt, ist einige Tausend Fufs mächtig. — Zu *Ischel* sind die tiefsten Gestein-Schichten thonig, schliessen einige dunkle Kalk-Flötze ein mit Ammoniten und Bivalven; darauf folgen einige dünne Flötze dichten Kalkes; dann der Salzstock, unregelmässig zusammengesetzt aus Gyps, Salzthon u. s. w., und über 1500' Wien. mächtig, vom Kalke ringsum gesondert durch einen nicht gesalzenen Gyps. Die Kalkschichten über dem Salzstock sind denen darunter äusserst ähnlich. — Die Versteinerungen dieser mittleren Kalkgruppe sind Ammoniten mit einfach und wellenförmig gerändeten Scheidewänden, und Orthoceratiten, die beide wohl auf ein höheres Alter als das der Oolith-Reihe schliessen lassen; dann zu *Hallein* ovale Ammoniten, und sphäroidische Massen, dergleichen auch im Greensand vorkommen, einige Conchylien-Trümmer, denen der Oolith-Reihe ähnlich, und der *Tellinites solenoides* des Kimmeridge-clay. Zu *Aussee* finden sich unter andern noch Tubiporen, Asträen und Pentacriniten. Demnach scheint die Alpinische Salzformation weit zurück in die Oolith-Reihe gesetzt werden zu müssen. Das kann nicht mehr befremden, seitdem Salzlager in fast allen Formationen nachgewiesen worden sind. — 6. Jüngerer Alpenkalk. Die frühere Untersuchung der Südseite der Alpen durch die Vff. war viel zu eilig, als dass sie hätten bemerken können, dass dort der Alpenkalk in dieselben drei Gruppen zerfalle, wie an der Nordseite; eine spätere Revision indess und einige von Prof. RUPPEL erhaltenen Mittheilungen lassen sie vermuthen, dass der obre und der untre Alpenkalk allerdings zu finden seyen, und zwar getrennt durch (salzleere) Gyps-Mergel der mittlern Gruppe. Wenigstens ist schon durch CATULLO's u. A. Untersuchungen das Vorkommen einer grossen Zahl Versteinerungen der Oolith-Reihe nachgewiesen, welche von der Scaglia u. a. Repräsentanten der Kreideformation überlagert wird. Der Kalk zwischen *Adlersberg* und *Triest* enthält viele Versteinerungen, namentlich zahllose Nummuliten, und südwärts von *Triest* an längs der Küste wechsellagert der Nummulitenkalk auf eine grosse Strecke mit graulichem, Glimmer-reichem Schiefer und ebenso gefärbtem Sand-

steine zuweilen mit Spuren von kohligter Materie: auch diese Gebilde scheinen der Kreideformation anzugehören. — Auch der obre Alpenkalk an der Nordseite der Alpen geht oft in Dolomit über, der sich in hohe Fels von phantastischen Formen und ohne Schichtung emporhebt, selbst an zahllosen Punkten der Gebirgskette, wo die Gesteine keine Bittererde enthalten. Im obern Alpenkalk kommt auch Gyps (*Faulenbach bei Füssen, Kochelsee*), bunter Mergel, Rauchwacke u. s. w. vor, welche Gesteine alle keine eigne Formation charakterisiren. In der Fortsetzung dieser Kette nächst *Wien* hat man Werke auf schlechte Kohle eröffnet, welche einem mit Alpenkalk wechsellagernden Schiefer untergeordnet ist. — Besonders ausgezeichnet in dieser Reihe ist auch der hellgraue Kalkstein, welcher am *Untersberg Hippuriten* von gleicher Art* mit jenen der *Provence* und der *Pyrenäen* einschließt, und für gleichhalt mit der Kreide gehalten wird**. Diese Schichten unterteufen ostwärts rothe und weisse harte Mergel, deren Versteinerungen den Vfn. ebenfalls der Kreide anzugehören scheinen, und welche selbst wieder überlagert werden von einem großen Schichten-Systeme aus Sandstein (*Molasse*), Konglomerat, Schiefer und Mergel (*Schweiger-Mühle*) mit Versteinerungen, wie zu *Gosau*. Diesen Sandstein haben die Vff. schon früher beschrieben, und ihn zwischen Kreide und Grobkalk gestellt. Gegen die *Baierische* und *Oesterreichische Ebene* herab erscheint dann der sehr oft verworfene Sandstein, welchen *Boué* als *Wiener Sandstein*, *Kernéstein* als *Flysch* bezeichnet und beschrieben haben. — — Am *Kachelstein*, südlich vom *Kressenberg*: lichtgraue Kalkmergel (*Plänerkalk?*), dann blauliche Glimmer-reiche Mergel mit verschiedenen dünnen Kalkschichten, welche *Ammoniten* und *Belemniten* enthalten, darauf eine große Reihe blaulich-grauer Steinplatten mit Mergeln wechsellagernd, zuletzt dünnschieferiger Glimmer-Sandstein

* Ist unrichtig; die am *Untersberg* unter dem Namen der „Kuhhörner“ gewöhnlich vorkommenden Hippuriten gehören einer neuen Art an, die ich *H. cornu vaccinum* genannt habe. Doch scheinen auch *Sphaeruliten* vorzukommen. Ba.

** Die Vff. berichten hier, daß nach *LYELL*'s Versicherung die Hippuriten am *Cap Passero* in *Sicilien* einer Tertiär-Bildung angehören, welche neuer als die *Subapenninische* ist.

von grünlichgrauer Farbe. — — Der Eisensand von *Sonthofen* enthält viele Versteinerungen, die auch im obern Grünsand in *Kent* vorkommen: Ammoniten, Belemniten, Inoceramen?, Nummuliten, Pectines, Terebrateln, viele Crustaceen u. s. w. Daraus scheint nun hervorzugehen, daß wenigstens einige Gebirgsbildungen an der Aufsengrenze der östlichen Alpen, welche unter dem Namen „jüngerer Alpenkalk“ mitbegriffen worden, denen der Kreideformation entsprechen. — 7. Tertiäre Bildungen. Darüber haben die Vff. sich zwar schon in andern Abhandlungen (vgl. S. 109, u. 111) ausgesprochen; indessen finden sie nöthig, wegen einiger von Boué (*N. Edinb. phil. Journ.* 1830. Janv. 176, und *Fér. bull. sc. nat.* 1829, Juin, 328, u. 1830 Févr. 228) gemachten Bemerkungen Einiges beizufügen. Sie läugnen die *Sonthofener* Schichten für „tertiär“ ausgegeben zu haben. — Sie behaupten aber noch, daß die tertiäre Formation von *Häring* unter ihren Süßwasser-Resten „auch einige See-Konchylien“ enthalten, daß also die meerischen Tertiär-Gebilde manchmal in den Queerthälern der Alpen sich fortsetzten. — Sie behaupten auch noch fortdauernd, daß die untern Glieder der Tertiär-Formation nicht ganz fehlen, indem sie „einige fossile Arten des London-Clay im Grätzer Becken gefunden haben.“ — Ehe sie mit Boué manche Kalk-Konglomerate der Salzburger Alpen zu der Nagelfluh rechnen, wollen sie erst bewiesen haben, daß diese nicht tertiär, sondern sekundär seye. — Sie glauben, daß Boué zu vielen Werth auf mineralogische Kennzeichen in der Geognosie setze. — Sie bleiben dabei, die Eisenerz-Ablagerungen von *Sonthofen* für älter (nicht für gleich alt, wie Boué), als jene vom *Kressenberg* zu halten, denn letztre haben nach von Münster fast lauter Versteinerungen des Grobkalks, erstre aber besitzen Ammoniten und Belemniten. — Wenn sich alle Anzeigen um *Gosau* dahin vereinigen, die dortige Formation für tertiär zu halten, so dürfen, gegen so viele tertiäre Versteinerungen daselbst, 3 — 4 Arten, wie in der Kreide vorkommen, um so weniger in Betracht gezogen werden, als Fitton auch bei *Mastricht* über der Kreide Schichten gefunden hat, welche sekundäre und tertiäre Arten von Versteinerungen durch einander enthielten. — Seit ihrer Rückkehr nach England haben die Vff. ihre von *Gosau* mitgebrachten Versteinerungen von SOWERBY genauer untersuchen lassen, wo sich einige bestimmtere Resultate ergeben haben. Sie hatten über 100 Arten, wobei 30 — 40 Bivalven, von deren bestimmbaren Arten eine eben so große Anzahl zu den

jüngsten sekundären*, als zu den ältesten tertiären** Gebirgen gehört. Die Univalven waren zahlreicher an Arten und Individuen, was in Sekundär-Gebirgen nicht leicht vorkommt: im Ganzen über 50 Arten, wovon drei identisch mit denen der Kreide †, sieben mit schon bekannten tertiären †† Arten, und mehrere Geschlechter davon sind nie in oder unter dem Kalke gefunden worden. — Auch auf der Südseite der Alpen wiederholen sich die tertiären Bildungen, doch in minder bedeutender Mächtigkeit und von W. nach O. noch mehr abnehmend, so daß sie bei *Triest* ganz verschwinden.

Geognostische Beobachtungen über einen Theil der Niederlande und das nördliche Frankreich, besonders über die Gegend um Maastricht und Aachen von W. H. FITTON. (*Proceedings of the geol. Soc. of London*, Decbr. 1829.) Zu den älteren Fels-Gebilden gehören die Steinkohlen-Niederlagen mit den dieselben gewöhnlich begleitenden Gliedern, und als deren Unterlagen Bergkalk, alter rother Sandstein und Uebergangs-Schiefer. Alle haben starken Schichtenfall. Das Land hat viel Uebereinstimmendes mit den Umgebungen von *Bristol* und *Bath*; nur sieht man hier die sekundäre Formation bis zu dem tiefern Oolithe, bis zum Lias und bunten Sandstein entwickelt. — Der Verf. beabsichtigte genauere Untersuchung der über dem Kohlen-Gebiet vorhandenen Ablagerungen und Vergleichung derselben mit ihren in *England* auftretenden Parallel-Formationen. Er schildert:

1. Ablagerungen über der Kreide. — Der Crag von

* *Mya plicata*, *Corbula elegans*, *Trigonia scabra*, *T. alaeformis*, *Pecten quinquecostatus*, *Exogyra laevigata*, *E. conica*, *Terebratula dimidiata*, *Cucullaea carinata*.

** *Sanguinolaria Hallowaysii*, *Cytherea laevigata*, *Cardium hippopaeum*, *Pectunculus nummarius*, *P. auritus*, *P. pulvinatus*, *P. brevirostris*, *Nucula similis*.

† *Auricula incrassata*, *Cirrus granulatus*, *Rostellaria calcarata*.

†† *Pleurotoma prisca*, *Fusus bulbiformis*, *F. intortus*, *Rostellaria macroptera*, *Mitra pyramidella*, *Voluta citharella*, *V. P. coronata*.

Suffolk soll, nach **WARRINGTON**, auf der Französischen Küste zwischen **Calais** und **Cap Blancnez** nachgewiesen worden seyn; ferner bei **Antwerpen**, **Tongern** und an andern Orten der Niederlande. Unter den fossilen Resten, die bei **Klein-Spawen** zwischen **Tongern** und **Mastricht** vorkommen, finden sich, neben mehreren den Grobkalk bezeichnenden Konchylien, andere die dem Englischen Erag eigenthümlich sind. — Der Sand, welcher längs der Straße von **London** nach **Dover** unmittelbar der Kreide vorangeht, stimmt genau überein mit dem unter ähnlichen Lagerungs-Verhältnissen auf der Linie von **Calais** über **St. Omer**, **Cassel**, **Lille** u. s. w. vorkommenden; der Hügel bei **Cassel** zeigt jedoch keine Bedekung mit Thon, sondern scheint ganz aus Sand zu bestehen und enthält zahllose Versteinerungen, von welchen manche mit denen in ähnlichen Sand-Ablagerungen der Gegend von **Brüssel** übereinstimmen, während die meisten den Petrefakten des Londoner Thones entsprechen; dieser Umstand scheint darauf hinzudeuten, daß die versuchte Scheidung der befragten Ablagerung von dem Sand, welcher unmittelbar auf der Kreide ruht, nicht zureichend begründet sey. Aehnliche Sand-Ablagerungen finden sich unter denselben geognostischen Verhältnissen in **Kent**, bei **St. Omer**, zu **Cassel**, und **Ciply** südlich von **Mons**, in der Gegend von **Brüssel**, zwischen **Charleroi** und **Fleurus** und zu **Klein-Spawen** zwischen **Tongern** und **Mastricht**.

Gebilde von Mastricht. Zwischen der Ablagerung des erwähnten Sandes und jener der Kreide muß eine beträchtliche Zeit verflossen seyn, während welcher manche Schichten mögen abgesetzt worden seyn, von denen in England keine oder nur sehr unbedeutende Spuren vorhanden sind. Das bekannte Gebilde des **Petersberges** bei **Mastricht** gehört hieher; es liegt überall höher als die weiße Kreide, in welche sich dasselbe gegen die Tiefe allmählich verläuft; allein der Gipfel trägt augenfällige Spuren stattgehabter Zerstörungen, und von Uebergängen in den oberhalb seine Stelle einnehmenden Sand ist nichts wahrnehmbar. Die kieseligen Massen, welche das befragte Gebilde umschliesst, sind bei weitem seltner, als jene der Kreide, ihre Größe ist bei weitem beträchtlicher, und sie bestehen nicht aus Feuerstein, sondern es gehören dieselben dem sogenannten **Chert** an: in manchen Fällen auch dem **Chalzedon**. Von ungefähr 50 Species fossiler Körper, die des Verfs. Sammlung aufzuweisen hat, findet man bei 40 nicht in **MANTELL's** Verzeichniß der Kreide-Petrefakten von **Sussex**; **FITTON** betrachtet daher, im Einverständnisse

mit Hony und Conybeare, das *Mastricht* Gebilde als verschieden von Kreide, aber mit derselben dennoch innig verbunden *.

3. Kreide. — Ihre Mächtigkeit ist in den Niederlanden bei weitem geringer, als an den Ufern des Kanals; besonders gilt dies von der Feuerstein-führenden Kreide, auf welche gegen die Tiefe Kreide ohne Feuerstein folgt, die allmählich in Mergel und Greensand übergeht. Die weisse Kreide tritt deutlich auf zu *Wonck* und um *Heur le Romain*, *Visé* gegenüber; nördlich von *Aachen* findet sich eine denkwürdige Ablagerung, die zur untern Kreide gehören dürfte: sie besteht aus grauem und weissem festem Kalk, der mit kalkigem Sand wechselt. Dies Gebilde ist sehr reich an Petrefakten, von denen viele der untern Kreide Englands entsprechen, so namentlich jene die bei *Cuwenberg* im N. W. von *Mastricht*, am *Louisberg*, u. s. w. vorkommen **.

4. Greensand-Gebilde. Auf den mergeligen Kalk folgt das Aequivalent des obern Greensandes oder der Plänerkalk (*fire-stone*), stellenweise identisch mit jenem von *Surrey*, *Kent* und *Wilts* †. Unter dem „fire-stone“ trifft man jedoch nicht, wie dies in England der Fall, eine Thonschichte gleich dem *Gault* (wenigstens ist ihr Auftreten keineswegs deutlich), sondern die Kreide nimmt nach und nach mehr grüne Theilchen auf und geht allmählich in Greensand und in eisenschüssigen Sand über, der un-
berzweifelt mit dem untern Greensande Englands (*Shanklin*) übereinstimmt.

5. Die erwähnten Sand-Gebilde zeigen sich deutlich entwickelt in den Hügeln südwestwärts von *Aachen*, und weiter als die Kreide sich erstreckend nehmen sie einen beträchtlichen Raum über dem Kohlen- und Bergkalk-Gebiet ein (*Louisberg*, *Gal-meyberg* an der Strasse nach *Henry Chapelle*). Die darin in Menge enthaltenen organischen Reste entsprechen zum Theil den im Englischen Greensande als besonders bezeichnend vorkommenden, während andere, die auch den höheren Ablagerungen eigen sind,

* Ein höchst belehrendes Profil des Gebildes von *Mastricht* findet sich zu beiden Seiten der *Maas*- und *Jaar*-Thäler; in den Höhen *Visé* gegenüber verschwindet das bei *Mastricht* emporsteigende Lager nach und nach, und es erscheint weisse Kreide mit Feuersteinen.

** Eine ähnliche Formation tritt nach *Forchhammer* unterhalb der Kreide in Dänemark auf, und scheint auch im *Cotentin* vorhanden zu seyn.

† Man verwendet das Gestein ausschliesslich zur Belegung des Innern der Backöfen, so wie zu Bauten unter Wasser. Ausgedehnte Steinbrüche finden sich am *Königsberg*, *Vaels* gegenüber.

bis jetzt in England nicht nachgewiesen worden; es verdienen erwähnt zu werden *Trigonia aliformis* und *Rostellaria Parkinsoni*. Der Sand am *Louisberg* nahe bei *Aachen* umschließt eine gering-mächtige Braunkohlen-Ablagerung, und gegen die Tiefe der Formation findet man bei *Gemenich* u. s. w. eine „Grit-Schicht“ 6 – 10' mächtig, sehr fest und gleichmäfsig; sie entspricht in ihren Merkmalen dem „grey-wether-stone“ Englands u. s. w., und dürfte vielleicht das Aequivalent einiger Konglomerat-Lager seyn, welche im dort-ländischen Greensand vorkommen. Der Eisen-reiche Sand vom *Grafenberg* u. a. Bergen im O. von *Düsseldorf* gehört ebenfalls dieser Formation an; man findet darin die nämlichen fossilen Reste, wie zu *Aachen*: er liegt, auf dieselbe Weise, ungleichförmig über den Kalk-Schichten. Der Sand, aus diesen Gegenden nach N. und O. in Deutschland sich verbreitend, ist wohl bekannt unter dem Namen Quader-Sandstein.

6. Hin und wieder sieht man die ältern Fels-Lagen unmittelbar unter dem grünen Sandstein; stellenweise kommen Thon-Gebilde dazwischen vor, allein zu wenig deutlich, als dafs sich etwas Bestimmtes darüber aburtheilen liesse.

7. Die Kohlen-Formation und andere eine tiefere Stelle einnehmende Ablagerungen hat der Verf. unberücksichtigt gelassen; er bezieht sich auf die Arbeiten von *BUCKLAND*, *CONYBEARE* u. s. w.

CAUCHY, *SAUVREUR* und *D'OMALUS D'HALLOY*: Bericht an die Brüsseler Akademie über die drei Abhandlungen über die Preifsfrage von der geognostischen Beschaffenheit der Provinz Lüttich (*Ann. d. Sc. nat.* 1830. XX. 52—59.). Eine Schrift, von *Dumont* Sohn in Lüttich [welche nachher die goldene Preismedaille erhalten], behandelt die ältern, die andre von Apotheker *DAVRÈUX* in Lüttich [der das Accessit zuerkannt worden] die jüngern Formationen ausführlicher. Auch die dritte eingelaufene Arbeit war verdienstlich. — Die Grundlage der Provinz Lüttich bildet bekanntlich das „terrain anthraxifère“, wie es einer der Berichterstatter genannt hat. Seine Zusammensetzung schien *Dumont* nicht so verwickelt, als man gewöhnlich angenommen. Seine Wechsellagerungen lassen sich vier Systemen unterordnen. Das unterste besteht hauptsächlich aus Thonschiefern, Psammiten und Puddingen, die oft roth gefärbt sind, und dem old red Sandstone der Engländer ent-

sprechen. Das zweite oder das „untre Kalkgebilde“ besteht aus Kalkstein und Dolomit; das dritte hauptsächlich wieder aus Thonschiefer und Psammiten, selten von rother Farbe und ohne Puddinge; das vierte oder „das obre Kalksystem“ wieder aus Kalkstein und Dolomit. Das untre System scheint ein grosses Becken mitten im Schiefergebirge zu bilden, und die drei oberen bilden auf ihm wieder mehrere Becken von ungleicher Ausdehnung. Die weitere Beschreibung ist eben so ausführlich, als genau. Sie deutet gewaltsame Zerrüttungen zur Zeit, wo die Gesteine noch weich waren, in diesem Gebirge an, und die außerordentlichen Windungen, das Verworfen- und Aufgerichtet-Seyn der Schichten führten zur Vermuthung, dass sie sich in schon vorhandenen Vertiefungen der Erdoberfläche nicht ruhig niedergeschlagen, sondern dass sie zu grösserer Masse angehäuft stückweise in noch weichem Zustande auf schiefer Fläche herabgeglitten seyen, und gegen die fester liegenden angrenzenden Massen einen Seitendruck ausgeübt und auch diese so verschoben und verworfen hätten. — Das Lütticher Steinkohlen-Gebilde enthält 88 im Betrieb stehende Kohlenschichten, die der Vf. in drei übereinanderliegende Systeme vertheilt, und deren Streichen und Fallen er aufs Genaueste angibt.

DAVBREUX verräth bei Betrachtung der Mineralien und Mineral-Quellen im Gebiete der jüngern Formationen viele chemischen Kenntnisse. Nur scheint nicht wohl gethan, dass er dem sandigen gelberen Gebirge von *Mastricht*, über gewöhnlicher weisser Kreide ruhend und voll Ammoniten, und Belemniten, den Namen Grobkalk beilegt, und es mit den oberflächlichen Sand-Anschwemmungen der Campine in gleiche Altersklasse setzt.

P. MERIAN's geognostischer Durchschnitt durch das Jura-Gebirge von Basel bis Kestenholz bei Aarwangen, mit Bemerkungen über den Schichtenbaues des Jura im Allgemeinen, (*Denkschriften der allgem. Schweiz. Gesellsch. f. d. gesammten Natur-Wissenschaften*, 1829. I. 1. 48 — 85. Taf. I. II.) Die hier vorkommenden Gebirgs-Arten sind, von unten nach oben betrachtet,

Rauchgrauer Kalkstein; norddeutsch: Muschelkalk;
Bunte Mergel-Form.; Fränkisch: Keuper; Englisch: Oberer
red marl.

Gryphiten-Formation; Engl.: Lias.

Juraformation.

Eisen-Rogenstein mit

Rogensteinf. Thoneisenst.; —: Inferior Oolite.

Aelterer Jura-Rogenstein; —: Great Oolite.

Jura-Mergel und

jüngerer Jura-Kalk.

Tertiär-Gebilde.

Der rauchgraue Kalkstein ist allerwärts von andern Formationen scharf geschieden; aber die geographischen Grenzen zwischen buntem Mergel, Gryphiten-Schiefer und Eisen-Rogenstein sind, weil diese leicht zersetzlichen Felsarten sich bald unter Dammerde und dichtem Pflanzenwuchse verbergen, oft schwer auszumitteln; auch gehen manche Versteinerungen der Gryphiten-Formation in den Eisen-Rogenstein, oder aus diesem in den Jura-Rogenstein, manche auch aus diesem in den jüngern Jurakalk über. Da im Jura die Grenzlinien zwischen den aufeinanderruhenden Gebirgen nur selten unmittelbar beobachtet werden können, so war man lange genöthigt, aus dem Einschiefsen der Schichten eines Gebildes gegen das andre auf das Ueberdecktwerden des ersteren vom zweiten zu schliessen, und so hatten M. u. A. [s. RENEZE, an einer spät. Stelle dies. Jahrb.] indessen zum Resultat erhalten, daß im Jura eine oft wiederholte Wechsel-Lagerung aller obigen Felsarten und Formationen Statt finde. Nachdem aber alle anderwärtigen Beobachtungen nirgendwo das Bestehen einer solchen Wechsel-Lagerung zeigten, so wurde obige Schlussfolge zweifelhaft, alle Stellen des Jura, welche dazu geführt hatten, wurden wieder besucht, aber keine als beweisend gefunden. Der Verf. wurde deshalb zu der schon von CHARBAUT (*Annal. des mines* XIII. 177), in Folge seiner Beobachtungen bei *Ville du Pont* (*Doubs*) u. a. O., geäußerten Annahme geleitet, daß daselbst häufige Spaltungen und Hebungen, Rücken und Wechsel Statt gefunden, wodurch Gesteine derselben Formation zu sehr ungleichen Höhen emporgehoben, und Gesteine ganz verschiedener Formationen in unmittelbare Berührung mit einander gesetzt worden seyen. Diese Annahme wird durch die häufig steile und sogar senkrechte Schichtenstellung der sich berührenden Flözformationen noch begünstigt. — Das Streichen der Gebirgsarten, das ihrer Schichten, das jener Spalten, endlich das der Thäler in jenem Theile des Jura geht von WSW. nach ONO,

unter rechtem Winkel mit der Vfs. Durchschnittslinie, deren Profil durch eine Reihe von Messungen genauer bestimmt ist. — Folgt man nun im Speciellen dieser Durchschnittslinie, so findet man in der Ebene vom *Rheine* an bis *Ettingen* zuerst Gerölle und dann Lehm, welche beide Knochen von Mammuth, Hyänen, Pferden, Wiederkäuern enthalten, tiefer in Sandstein, dem der Molasse ähnlich, übergehen, stellenweise über tertiärem Lehme und Mergel ruhen, welcher *Cerithium plicatum*, *Balanus miser*, Planorben, bituminöses Holz, dikotyledonische Blätter-Abdrücke umschließt. Am andern Ende der sich erniedrigenden Durchschnittslinie, im breiten *Aarthal*, treten von *Oensingen* bis *Kestenholz* Gerölle und Molasse abermals auf. Jüngerer Jurakalk und Jura-Rogenstein erscheinen in 9maligem, Rogenstein und Keuper oder Lias-Mergel in 4maligem Wechsel mit einander, Muschelkalk tritt nur einmal auf; Molasse kommt im Innern des Durchschnittes noch 2 — 3 Mal vor. — Die Jura-Mergel zwischen jüngerem Jurakalk und Jura-Rogenstein enthalten zuweilen Schwefelkies, zu unterst hauptsächlich *Terebratulites varians* und *spinosus* v. SCHLOTTH., zu oberst aber Korallen, Wurzelstücke von *Apocriniten*, Stacheln von *Echinites coronatus* v. SCHLOTTH., *Pectiniten* u. s. w. — Bei *Breitenbach* findet sich ein Molasse-Sandstein mit Süßwasser-Kalk und Süßwasser-Kiesel, letztere beide erfüllt mit Limneen, Planorben, Paludinen, (*Helicites paludinaris* von SCHLOTTH., wie bei Mainz); die Molasse mit Spuren von Braunkohle und Pflanzen-Abdrücken. — Der rauchgraue Kalk bei *Meltingen* ist voll Trochiten von *Encrinites liliiformis*: bei *Nunningen* wird er dolomitisch. — Der Gryphiten-Kalk ist durch *Belemnites paxillosus* v. SCHLOTTH., *Gryphites cymbium* v. SCHLOTTH., und *Ammonites Bucklandi* Sow. besonders ausgezeichnet. —

C. CH. SILVERTOP: Brief an Murchison über die Geognosie des Beckens von *Alhama*, Provinz *Granada* in Spanien (*Philos. Magaz. and Annals*, 1830. Aug. VIII. 150 — 152.). Dieses runde, 30 — 36 Meilen Durchmesser haltende Becken ist südlich und östlich durch die Primitiv-Gebirge der *Sierra nevada*, nordwestlich und südwestlich durch Bergzüge von Numulitenkalk eingeschlossen. Es wird vom *Genil*-Flusse, der sich später in den *Guadalquivir* ergießt, durchströmt. Mit Ausnahme

einer Insel-förmigen Gruppe von Uebergangskalk-Felsen bei *Granada*, ist es ganz gebildet im N. und O. aus Konglomeraten, im S. aus Mergel, Gyps und Süßwasserkalk. Gyps und Mergel wechsellagern: erster ist gewöhnlich faserig, geht aber bei *Ecuzar* in Alabaster über. Eine Salzquelle bei *La Mala* liefert jährlich 18,000 — 24,000 Fanegas Salz, jedes zu 25 Pfund Span. Der Süßwasserkalk liegt über den vorigen, und enthält eine Menge Konchylien-Trümmer, welche nach J. SOWENBY's Untersuchungen herrühren von *Planorbis rotundatus*, *P. planulatus*?, *P. nov. spec.*, *Bulimus pusillus*, *Paludina pusilla* DESH., *P. Desmarestii*, *P. pyramidalis*, *Ancylus*, *Cypris*, *Limnaea*. Am Wege von *Alhama* nach *Loja* beobachtet man Nummulitenkalk —, Korallenkalk in Wechsellagerung mit kalkigem Sandstein und feinkörnigem Konglomerat, der Sandstein mit einem *Pecten*, der dem *P. reconditus* des London-clay ähnlich ist, — Wechsellagerung von Gyps und Mergel, — Süßwasserkalk mit Paludinen, ein Tafelland bildend, und unter welchem beim Dorfe *Arenas* ein Braunkohlen-Lager von unbekannter Mächtigkeit liegt. — Der Vf. hat Süßwasser-Bildungen außerdem noch beobachtet bei *Partaloba* in *Granada*, bei *Montesa* in *Valencia* und *La Gineta*, bei *Ocaña* in *La Mancha* und bei *Terruel* in *Aragonien*.

E. DE BRAUMONT: über die gewöhnlichste Form der Einwendungen, die man gegen L. v. BUCH's Ansichten über die Entstehung des Dolomites macht. (*Annal. d. scienc. nat.* 1829. Nov. 269 — 271.) Man hält oft L. von BUCH's Ansicht über die Entstehung der Dolomite durch die Einwirkung der schwarzen Porphyre für ungeeignet, weil die Dolomite mit diesen häufig nicht in unmittelbarer Berührung ständen. In der That tritt dieser Fall am *Luganer* See ein, der doch als Beweis für v. BUCH's Ansicht klassisch seyn soll: die Dolomite haben mit den Porphyren nur mittelbare Berührung durch die von letzteren bei Seite geschobenen Urgebirgsarten. Die Dolomite finden sich gewöhnlich an den Spalten da, wo die gehobenen Urgebirgs-Massen von den in Ruhe verbliebenen losgerissen sind, und gerade dieses spricht für v. BUCH's Hypothese, dessen Meinung ja ist, die Umänderung in Dolomit seye durch ein, mit der Hebung der Porphyre entwickeltes Gas bewirkt worden.

SEDEWICK und MURCHISON: über die Tertiär-Formationen längs der Seiten der Salzburger und Baierschen Alpen (*Proceed. of the Geolog. Soc. of Lond.* 1829. no. 13. p. 155 — 159.). Diese Abhandlung gibt eine Reihe von Durchschnitten aus den Gebirgen vom *Traunsee* bis zum *Bodensee*. [vgl. S. 100]

1. **Durchschnitt am Traunsee:** beginnt nördlich vom *Traunstein* und zieht in der Nähe von *Gmünden* herab. Mächtige, steil einschliessende Thonlager mit einigen Versteinerungen der *Gosau*, — weiterhin Sandstein und Sandmergel wechsellagernd, — das Ganze überdeckt von Konglomerat, Sandstein und Mergel, — nordwärts jüngere Schichten mit Ligniten.

2. **Durchschnitt von Salzburg:** von der *Traun* bis zur *Salza* Konglomerate und Sandsteine am Fusse der Hochalpen auf altem Kalke ruhend, steil einschliessend unter die jüngeren Glimmer-Sandsteine der nördlichen Ebene.

3. **Durchschnitt vom Untersberg zur Ebene,** nordöstlich von *Reichenhall*. Zuerst sekundäre Alpenkalk-Massen, wobei der *Untersberg* mit seinen Hippuriten als eines der jugendlichsten Glieder zu betrachten. Darüber folgen a. mächtige Mergel- und Mergelstein-Schichten, grau, auch roth, mit einigen Kreide-Versteinerungen. — Nun erst die tertiären Glieder: b. Sandige Glimmer-Mergel, wechsellagernd mit Konglomeraten und glimmerigem Kalksand, mit Nummuliten. Dazwischen bunte Mergel mit Gyps. — c. Blaue glimmerige Schieferthone und grauliche glimmerige Sandsteine. — d. Wechsellagernde Schichten von blaulichen Glimmer-Mergeln, Schieferthonen, Sandsteinen und Konglomeraten, einige Mergel mit Gyps und Konchylien wie in der *Gosau*. In der nördlichen Ebene folgen hierauf tertiäre, schiefrige, grüne Sandsteine. — Alle diese sekundären und tertiären Gebilde zeigen gleichförmige Lagerung: daher es schwierig, die Grenzlinien bestimmt aufzufinden.

4. **Durchschnitt vom Stauffenberg durch den Kachelstein und Kressenberg** gegen die *Baierische Ebene*. Der *Stauffenberg* und *Kachelstein* gehören zur äussern Zone des sekundären Alpenkalkes, dessen Schichten hier ausserordentlich verworfen und gewunden sind. Nördlich von letzterem erhebt sich der *Kressenberg* 500' — 600' hoch; seine Schichten fallen steil nach Süden: die nächst dem Sekundär-Gebirge unter $\Delta 80^\circ$, so dass man leicht getäuscht werden kann zu glauben, sie schössen unter dasselbe ein. Allein sie gelten den Vfn. für tertiär, weil sie, zwar

in gleicher Richtung, doch nicht unter gleichem Grade einfallen, wie die sekundären Schichten, weil sie keine Ammoniten, Belemniten und dgl. enthalten, wohl aber, zu Folge Graf von Münster's Untersuchungen eine Menge tertiärer Versteinerungen. Dieses ganze System besteht aus Sand, Sandstein, oft mit Grünsande-Theilchen, zuweilen der Molasse und wieder dem Grünsande ähnlich werdend. Ihm untergeordnet sind 11 Schichten körnigen Eisen-Hydrats, 5' — 7' mächtig.

5. Tertiäre Niederschläge am Inn-Thale; vorkommend in einer Erstreckung von 20 Engl. Meilen Länge und 4 M. Breite. Zu *Häring* wird ein 34' mächtiges Kohlen-Lager abgebaut, zu welchem man auf Strecken gelangt, die meist durch Stinkmergel-Schichten von verschiedener Härte getrieben sind. In der Kohle und darüberlagernden Gesteinen sind manche Land- und Süßwasser-Konchylien enthalten, als wäre das Ganze ein Süßwasser-Gebilde. Noch höher kommen dicotyledonische und andre Pflanzen-Abdrücke vor, welche *BRONNIANT* jetzt untersucht. Aber auch See-Konchylien finden sich, einige Arten identisch mit jenen des London-Clay.

6. Durchschnitt durch die Tertiär-Gebilde *Baierns*. Sekundäre und tertiäre Bildungen sind im Allgemeinen wohl getrennt. Einige der letztern gehen weit in den Alpen-Thälern hinauf. Zwischen *Füssen* und *Schöngau* geht am *Lech* eine ungeheure Schichtenfolge derselben zu Tag. — Bei *Nesselwang* sind die obersten Schichten zumal sehr mächtig entwickelt, und gegen die Alpen hin steil aufgerichtet. Das ganze System besteht hier in gröbern Gebilden, als anderwärts; Konglomerate in den oberen Theilen verdrängen die Molasse und die Mergel. Hier sind nur 3 — 4 von einander sehr entfernte Braunkohlen-Schichten zu erkennen.

7. Durchschnitt durch die Hügel am östlichen Ende des *Konstanzer-See's*. Hohes Ansteigen der Tertiär-Gebilde am südwestlichen Ende *Baierns*. Oberhalb *Bregenz*, bei *Hasslach*: sekundäre Nummuliten-Felsen: eine Fortsetzung jener von *Salzburg* (3). Oberhalb *Oberdorf* andre Nummuliten-Felsen und Mergelschiefer, den Nummuliten-Eisensteinen von *Sonthofen* vergleichbar. Wegen der Schuttland-Anhäufungen ist es schwer den Anfang der Tertiär-Gebilde in dieser Gegend genau zu erkennen, obschon sie sich 2500' hoch über den *Konstanzer See* erheben. Zu unterst: grüne Glimmer-reiche Sandsteine mit untergeordneten Konglomeraten, die Molasse der Schweizer, den Bergrücken von *Oberdorf* bis *Bregenz* bildend; ihre Schich-

ten steil einschließend und bis zu unbekannten Tiefen niedersez-
zend. Zu oberst grünliche Sandsteine, welche mit bunten Mergeln
wechsellagern und die ganze Gebirgsmasse nördlich von *Bregenz*
bilden.

Folgerungen:

1. Die Tertiärgebilde in Oesterreich und Baiern sind entstanden
in einem großen Mittelmeere aus Trümmern, welche sich
theils durch Ausfressung des Gebirgskessels durch das Meer
selbst, theils durch Verwitterung und durch Abschwemmung
desselben durch die Bäche gebildet haben.
2. Die Auflagerung der tertiären auf die sekundären Bildungen
ist gleichförmig oder ungleichförmig. Gewisse Glieder aber
bilden nach ihren Versteinerungen und ihrer Struktur Ueber-
gänge zwischen beiden.
3. Das tertiäre System besteht aus 3 — 4 Braunkohlen-Lagern,
zwischen welchen, von unten nach oben folgend, mehrere Tau-
send Fuß mächtige Konglomerate, Sandsteine und Mergel
liegen.
4. Die Niederschläge in den südwestlichen *Donau*-Becken schei-
nen sich zur nämlichen Zeit trocken gelegt zu haben, wie jene
am südlichen Fusse der Alpen, wofür auch die Versteinerun-
gen der dazwischen befindlichen Schweitzer Molasse sprechen.
5. Die Querdurchschnitte zeigen die neuerliche Erhebung der
benachbarten Gebirgskette. Die Alp-Wasser strömen über die
geneigten Ebenen der tertiären Gebilde in fast gerader Rich-
tung der *Donau* zu, ganz anders als jene, welche aus den
gewundenen Kanälen älterer Gesteine in die Ebene hervor-
kommen.
6. Noch jetzt ist in Süd-Baiern der Flusslauf beständigen Ver-
änderungen unterworfen: die Flüsse haben sich noch keine
beständigen Betten ausgegraben.
7. Durch die Hebung der Alpen-Kette müssen viele Seen allmäh-
lich abgeflossen seyn: denn kaum trifft man in Süd-Baiern ein
Thal ohne Terrassen-förmig abgestufte Seiten, jenen über den
Schottischen Gebirgs-See'n ähnlich.

Snowick und Murchison: über die Tertiär-Gebilde
des *Gosau*-Thales in den Salzburger Alpen. (*Proceed.
of the Geolog. Societ. Lond. 1829. no. 13. p. 145 — 155.*) Grup-
pen tertiärer Bildungen erstrecken sich von den niedern Gegenden
längs der *Donau* durch das *Gosau*-Thal hinauf bis in die Hoch-

alpen. Die jugendlichsten derselben, horizontal und ungleichförmig den Alpenkalk überlagernd, kommen an der nördlichen Grenze vor; weiter nach Süden und höher auf den Bergen ruhen die ältern, immer steiler, oft senkrecht aufgerichteten Glieder, offenbar abgesetzt aus einem von Gebirge umschlossenen Salz-See und nachher erst zu jenen Höhen emporgehoben. Geht man dem Laufe des *Traun*-Baches entgegen, so findet man nur einzelne Punkte aus tertiären Gesteinen gebildet, doch nur in geringerer Höhe in kleinen Queer-Thälern zwischen *Gmünden* und *Ischel*; sie fehlen gänzlich von da bis zum *Hallstadter See*, der 1700' Meereshöhe hat. Fünf Engl. Meilen westwärts von ihm und 900' höher liegt das *Gosau*-Thal, dessen Seiten von zwei tertiären Hügel-Reihen eingenommen werden: dem *Horn* im Westen, dem *Ressenberg* im Osten. Ihre Schichtung ist fast horizontal, ihre Mächtigkeit 2600'; sie liegen umschlossen von Alpenkalk-Gebirge, dessen höchsten Spitzen sich bis zu 10,000' über dem Meere erheben. An jenen Hügeln nimmt man folgende Schichtenreihe von oben nach unten wahr:

1. rothen und grünen glimmerigen Sandstein-Schiefer, einige hundert Fuß dick (*Horn*);
2. grünen, glimmerigen groben Sandstein, zu Wetzsteinen gebrochen, dann gelbe sandige Mergel (*Ressenberg*);
3. blaue Mergel mit dichtem Kalkstein und kalkigem Sande wechsellagernd, zu oberst mit Pflanzenresten, in der Mitte und unten voll thierischer Versteinerungen (80 Arten Konchylien, 15 Arten Korallen). In Strom-Betten des *Gosau*-Thales zu Tag stehend. [vgl. S. 100]
4. Diese Schichten nehmen unterwärts eine mehr Konglomerat-artige Form an, in rothen Sandstein und in Mergel mit Gyps übergehend, endlich in ein grobes Konglomerat, welches auf dem Salz-führenden Alpenkalke lagert (*Russbach*).

Unter den, in Nr. 3. gesammelten Resten befanden sich folgende Arten:

Bivalven: *Crassatella* 2, *Corbula* 1, *Pectunculus* 3, *Cardium* 3, *Plicatula* 2, *Gryphaea* 2, *Trigonia* 2, *Pecten* 1, *Solen* 1, *Anatina* 1, *Lucina* 1, *Astarte* 1, *Venus* 2, *Cypricardia* 1, *Isocardia* 1, *Ostrea* 2, *Hippurites* 2, u. s. w.

Univalven: *Melania* 2, *Melanopsis* 1?, *Ampullaria* 1, *Neritina* 1, *Natica* 3, *Trochus* 1, *Turbo* 1, *Turritella* 2, *Cerithium* 6, *Nerita* 2, *Turbi-*

nella 1, Fusus 2, Rostellaria 1, Buccinum 3, Mitra 2, Volvaria 2, Conus 1? u. s. w.

Korallen: Turbinolia 1, Caryophyllia 3, Fungia 2, Cyclolites?, Astraea 3, Madrepora 2.

Unter diesen Arten fanden DESMAYES und SOWERBY keine Art aus sekundären Gebirgen, aber beide erklärten die meisten für charakteristisch für die tertiären: namentlich sind manche Arten darunter, die auch im *Vicentinischen* vorkommen. Unter den tertiären Bildungen jedoch müssen die Gesteine der *Gasa* eine der ältesten Stellen einnehmen, weil sie viele neue aber keine [?] Arten enthalten, welche die jüngsten Glieder bezeichnen. — In jenen Gegenden ist eine große Lücke zwischen den sekundären und tertiären Niederschlägen; da jedoch die Hebungen wohl nicht allerwärts gleichzeitig Statt gefunden, so dürften sich an Nachbar-Orten noch Uebergänge und Ausfüllungen entdecken lassen.

Zeitdauer bei Anschwemmungen des Nils (Fén. bull. sc. nat. 1830. XIX. 193.). CUVIER betrachtet (*Ossem. foss. Discours prélim. p. 70.*) den 2 Stunden breiten Landstrich zwischen *Damiette* und dem Meere als Anschwemmung des Nils; und da zur Zeit des Kreuz-Zuges des heiligen Ludwigs diese Stadt noch am Meere gelegen, so würden 6 Jahrhunderte zu Bildung dieses Landstrichs genügt haben. Aber REINAUD in seinem Werke (*Extraits des historiens Arabes, relatifs aux guerres des croisades p. 477. 481.*) berichtet, dass nach Orientalischen Schriftstellern die Aegyptischen Emirs nach Ludwigs Abreise *Damiette* sogleich von der damaligen Seeküste weg an seine jetzige Stelle verlegten, um einem künftigen Einfall von jener Seite her besser vorzubeugen.

III. Petrefakten - Kunde.

FRIED. HARTMANN: systematische Uebersicht der Versteinerungen Württembergs. (Tübingen, 1830. 56 pp. 8°.) Der Oberamts-Arzt Dr. HARTMANN in Göppingen besitzt bekanntlich

die vollständigste Sammlung Württembergischer Versteinerungen, und hat eine andre sehr schöne an die Central-Stelle des landwirthschaftlichen Vereins in Stuttgart gegeben. Diese sind es, welche sein Sohn hier verzeichnet und theilweise auch beschreibt, mit Einschaltung alles dessen, was in andern Württembergischen Sammlungen noch vorhanden ist. Die Pflanzen-Reste sind nach JÄGER bestimmt, mit Rücksicht auf BRONGNIART's Bemerkungen; die Pflanzen-Thiere nach dem GOLDFUSS'schen Werke; die Reptilien größtentheils nach JÄGER. Viele der übrigen Bestimmungen rühren vom Grafen v. MÜNSTER, einige vom Referenten her. Die SCHLORNITZ'sche Petrefakten-Kunde ist dem Ganzen zu Grunde gelegt, und STAHL's und von ZIETEN's Arbeiten sind berücksichtigt, so wie BLAINVILLE's und RÜPPEL's Schriften. Die Gebirgsarten sind zum Theil genauer bezeichnet worden, als bei STAHL und von ALBERT, indem Oberamts-Arzt HARTMANN das Meiste an Ort und Stelle selbst gesammelt hat; und in dieser Beziehung ist dieses Schriftchen insbesondere von Werth. Sämmtliche Arten belaufen sich auf 518, wovon 32 Säugethiere, 14 Reptilien, 7 Fische, 2 Krebse, 184 einschaalige Konchylien (88 Ammoniten und 39 Belemniten), 124 Bivalven, 5 Multivalven, 25 Seeigel, meist aus Jurakalk, 7 Crinoideen, 2 Ophiuriten und Seesterne, 92 Korallen, sämmtlich aus Jurakalk, 24 Pflanzen. Viele Arten sind ganz neu.

v. MÜNSTER: palaeontologische Bemerkungen, in einem Briefe an KERNSTEIN (*Zeitung für Geognos. Geolog. u. s. w.* 1829. S. 153 — 154.). M. bereiste im Sommer 1829 Nord-Deutschland, und beobachtete große Uebereinstimmung der Versteinerungen des Jurakalks mit den Süddeutschen; doch fehlen dort die obersten Lagen, welche bei Heidenheim, Muggendorf u. s. w. vorkommen, gänzlich, und mit ihnen ihre Versteinerungen. Am Galgenberg bei Hildesheim erscheinen Belemnites mucronatus u. a. Kreide-Versteinerungen, tiefer aber, im Stadtgraben, Jurakalk. Bei Goslar keine Jura-Formation, sondern Kreide. M. hat auf dieser Reise an 200 neue Arten von Petrefakten gefunden, welche im GOLDFUSS'schen Werke bekannt gemacht werden. Zwei Abhandlungen von MÜNSTER und GOLDFUSS über zwei neue Pterodactylus-Arten von Mohnheim sind bereits in den Akten der Leopoldinischen Akademie erschienen. Auch hat M. einen neuen, mit Chamaeleon verwandten Saurier von dort erhalten. — Im Grobkalke von Georgengemünd fand er Reste von

Mastodon minutum Cuv., *Rhinoceros tichorhinus* Cuv., *R. pigmaeus?* n. s., *Lophiodon* 2 spp., *Palaeotherium magnum* Cuv., *Palaeotherium Aurelianense* Cuv., *Anoplotherium secundarium* Cuv., *Anthracotherium* kleine Art, *Ursus spelaeus*, *Mustela* n. s. — In der *Gailenreuther Höhle*: Knochen von *Ursus*, *Hyaena*, *Leo*, *Lupus*, *Gulo*, *Canis vulpinarius* n. s., *Iltis*, *Wiesel*, *Arvicola*, *Mus* u. s. w. — Eine Menge neuer *Fucoiden* von *Solenhofen* sollen in von *STERNBERG's* neuer Bearbeitung der „*Flora der Vorwelt*“ bekannt gemacht werden.

Knochenhöhle zu Chockier bei Lüttich. (*Nouv. Annal. d. Voyag. XVII. 1880. Juillet. 118 — 119.*) Zu *Chockier*, 2 Stunden von *Lüttich*, auf dem rechten Ufer der *Maas* und 70 Ellen* über deren Wasserstand hat man kürzlich eine merkwürdige Höhle entdeckt: etwa 20 Ellen lang, 1 — 8 Ellen breit, am Eingange 5 Ellen hoch, dann immer niedriger werdend. Sie war fast ganz ausgefüllt durch eine ziemlich feste Breccie, durch einen thonigen Lehm und durch Stalagmiten-Schichten, die Decke bekleidet von Stalaktiten, deren Länge selten über drei Spannen beträgt. Die Breccie besteht aus Bruchstücken des Kalkes, welcher die Höhle einschließt, aus einigen Quarzgeröllen und Knochen-Trümmern, welche alle durch ein Kalk-Zäment mit einander verbunden sind. Die mittlere Mächtigkeit der Schichte von Breccie und Lehm ist über eine Elle, und darin liegen überall die Knochenstücke ohne alle Ordnung durcheinander. Fast alle enthalten noch ihre Gallerte; angenagte hat man nicht darunter bemerkt. Die Phalangen, die Fuß- und Hand-Knochen und die Zähne, welche fast nichts von ihrem Schmelz verloren haben, sind am besten erhalten. Von Schädeln, Rippen und Schulterblättern hat man nur wenige Trümmer gefunden. Man hat aus diesen Knochen, welche alle im Kabinet der Lütticher Universität niedergelegt worden sind, mindest 15 verschiedene Thierarten erkannt, worunter der Höhlenbär, das Pferd und die Hyäne die meisten geliefert haben. Sie befinden sich in Gesellschaft von solchen des Wolfs, des Fuchses, des Maulwurfs, des Hasen, des Kaninchens, der Wasserratte, der Feldmaus, der gemeinen Ratte, des Hirsches, des Ochsen, des einhörigen und des zwei-

* Diese Nachricht ist wahrscheinlich aus demselben *Lütticher Journale*, wornach im *Journal de Géologie* (I. 286 — 288) immer eben so viele *Mètres* angegeben werden.
R.

hörnigen Nashornes und des Indischen Elephanten, endlich von vier unbestimmten Vogelarten und von Schalen der gemeinen Schnecke. — Das Merkwürdigste ist, daß die Höhle drei Stalagmiten-Schichten übereinander enthält, unter deren jeder man von diesen Knochen findet. — GARDN, LEVY und SCHMERLING in *Lütich* wollen eine besondre Arbeit darüber herausgeben.

M. DE SERRES: Brief an Herrn von FÉRUSAC über neue Knochen-Höhlen. (*Fér. bull. sc. nat.* 1829.) Der Vf. hat den jungen Arzt PITOIRE veranlaßt, die Höhlen genauer zu untersuchen, welche aufwärts von Bize gegen Fousan ($\frac{1}{4}$ St. nördlich von Cessero) an beiden Ufern der Cesse in immer größer werdender Anzahl in Flötzkalk vorkommen. Alle liegen noch im *Hérault-Departement*. Unter dreißig untersuchten Höhlen waren fünf, welche noch fossile Knochen enthielten, zwei auf dem linken, drei auf dem rechten Ufer, alle ziemlich nahe beisammen. Diese drei hatten schon vorher Aufmerksamkeit erregt, und deswegen eigene Namen erhalten. Die erste heisst in der Gegend *Beaume d'Aldenne*, bei GENSANNE *Beaume de la Coquille*, und hatte den letztern schon durch die Töpferwaaren in Verwunderung gesetzt, welche in dem Schlamme, der den Boden bedeckt, vorkommen, und welche theils aus ungeschlämmtem Thonmergel gefertigt und nur an der Sonne getrocknet, theils aber auch minder dick und mit mehr Sorgfalt gemacht sind. Die zweite jener Höhlen ist beträchtlich, heisst *la Beaume rouge* wegen der Menge röthlicher Thonmergel-Stücke, welche im Schlamme am Boden zerstreut liegend viel beitragen, dem letztern eine lebhaftre Farbe zu geben. Die dritte heisst *la Beaume de Marcouire*, und diente vordem so wie noch jetzt bei plötzlichem Unwetter die Schaafheerden der Herrschaft gleichen Namens dort unterzubringen. In diesen Höhlen nun sieht man die Knochen in röthlichem Schlamme mehr oder weniger voll Geschieben und Felsbruchstücken liegen. Jener Schlamm wird manchmal graulich oder schwärzlich im Verhältnisse er mehr animalische Bestandtheile aufnimmt, und wo die Knochenmenge beträchtlicher wird. In einigen jener Knochenhöhlen überzieht eine Stalagmiten-Kruste diesen Schlamm. — Die Knochen sind alle, mit Ausnahme eines Femur, zerbrochen gefunden worden, bedeckt mit kleinen Spalten und Rissen, wie zu Bize u. s. w., abgerundet an den Enden und den Kanten der Bruchflächen, scheinen jedoch nicht aus sehr großer Ferne herbeigeführt worden zu seyn; sie sind nicht versteinert, und besitzen noch mehr Konsi-

stanz als jene von *Bize* und *Lunel-vieil*. Aber die Thierarten dieser Höhlen, welche alle beisammen in einem von der Ebene entfernten Thale zwischen höheren, einst bewaldeten Bergen liegen, weichen ab von jenen der Höhlen zu *Bize* und *Lunel*, welche an die niedrige, sumpfige Ebene angrenzen. Das Pferd, hier so häufig, wird in den Höhlen von *Fouzan* gänzlich vermisst, dagegen sind die Knochen von *Ursus spelaeus* und *U. arctoides* vorwaltend geworden; auch Hirsche, Bewohner gebirgiger Wälder, kommen dabei vor mit Haasen, mit verschiedenen Vögeln und mit Schildkröten. — Der oben erwähnte Femur, von *Ursus spelaeus* herrührend, ist 0^m468 lang, mit 0^m048 dick und unten 0^m116 breit. [Vgl. S. 126.]

BIVONA-BERNARDI: über eine Knochenhöhle in Sicilien. (*Das Ausland*, 1830. 2. August. pg. 856.) Im März 1830 begab sich ein Bauer in die, am Fusse des *Monte Griffone* unfern *Palermo*, nicht hoch über dem Meere gelegene Grotte, um Schatz zu graben und fand darin eine unsägliche Menge Knochen; etwas tiefer, an der Quelle des Baches *Mare dolce*, war schon früher Knochenbreccie gefunden worden. Baron BIVONA-BERNARDI begab sich darauf selbst an Ort und Stelle, und fand den Boden zusammengesetzt aus mehreren regelmässigen, zusammen 20 Palmi hohen Knochenschichten. Unter der Dammerde mit seltenen und kleinen Knochentheilen folgten zuerst wenig veränderte Knochen mit Kalkgeschieben, in Töpferthon lose eingelagert; dann versteinte Knochen mit Geröllen in Kalktuff; darauf versteinte Knochen mit Geschieben in verhärtetem Thone; endlich versteinte Knochen in feinem Quarzsand mit grösseren Rollsteinen, das Ganze durch Kalk-Zäment verbunden. — Die ganze untre, durch das Graben entblößte linke Seite der Höhlenwand ist eben und wie geschliffen; der Rest rauh und höckerig, und theilweise wie von *Lithodomen* durchbohrt. Die Knochen-Schichten scheinen in verschiedenen Perioden abgesetzt, und nur Fortsetzungen ausgedehnter Gebirgs-Schichten bis in diese Höhle zu seyn. — Die meisten Knochen stammen von *Hippopotamen* her; von der grössten und kleinsten durch CUVIER beschriebenen Art fand man ganze Gerippe. Ein kleinerer Theil derselben gehört dem *Elephas primigenius* BLUMENB., einigen grossen Wiederkäuern und Dickhäutern (vermuthlich *Cervus giganteus*, Tapir und *Elasmotherium*) und mehreren kleinen Säugethieren an.

LASSAIGNE: über einen Elephanten-Zahn bei *Alfort* (*Le Globe*, 1829. 23. Févr.) Am 18. Febr. 1829 wurde ein Elephanten-Backenzahn zu *Alfort*, 15' tief unter der Oberfläche des Bodens gefunden, gelagert in Sand und Geschiebe. Seine chemische Zusammensetzung war nicht verändert, nur die animalische Materie fast gänzlich verschwunden.

J. D. GODMANN: Tetracauledon; ein neues fossiles Säugethier-Geschlecht (*Transact. of the Americ. philos. Soc. = Ann. d. Scienc. nat.* 1830. Juill. XX. 292 — 301; tf. IX. fig. 1 — 3.). Die nachbeschriebenen Reste wurden vor einiger Zeit von A. CRAWFORD, 12 Engl. Meilen von *Newburg*, in derselben Grafschaft *Orange* der vereinigten Staaten gefunden, von wo auch das vollständige *Mastodon*-Skelett abstammt. Diese Reste, im Museum von R. PALM zu *New-York* niedergelegt, sind wohl erhalten; es sind der Vordertheil des Kopfes, bestehend in einem Theile des frontalis, des intermaxillaris und des maxillaris, ein Theil des Unterkiefers, die Stoßzähne und 16 andere Zähne; vom Hintertheile ist nur ein Bruchstück des occipitalis vorhanden; — ferner 4 Wirbelbeine und 1 abgesonderter Dornenfortsatz, 1 ganze und 1 zerbrochene Rippe, 1 Humerus, 1 Radius, 1 Cubitus, 2 Fingerglieder, 1 Femur, 1 Tibia, 5 abgesonderte Knochenköpfe, aus denen sich auf ein noch jugendliches Alter des Thieres schließen läßt. — Der erhaltene Theil des Schädels erinnert sehr an den des Elephanten; von der höchsten Stelle des frontalis bis zum Ende des intermaxillaris sind 17'', wovon das erhaltene Stirnbein-Stück 5'' einnimmt; dem Oberrande des maxillaris ist es durch eine Naht verbunden, und bildet an dieser Stelle den obern Vorderrand der Augenhöhle. Das rechte obre Kieferbein ist vollständig, vom Rande der Stoßzahn-Alveole bis zum Hinterrande des 2ten der ächten oder bleibenden Mahlzähne; es bildet den untern und vordern Theil der Augenhöhle; das Suborbital-Loch liegt am Vorderrande der Basis der Apophysis molaris, durch welche dieser Knochen hinten abgebrochen ist; er hat vom frontalis bis zum Alveolen-Rande des hintern Backenzahns 11'' Höhe; unten und innen ist er sehr unvollständig erhalten. Die intermaxillares sind von beträchtlicher Größe; jeder ist mindest 11'' lang und 3'' breit, vom Unterrande des frontalis bis zum Rande der Stoßzahn-Alveole reichend, deren obern Theil er bildet. — Die Stoßzähne zum Oberkiefer

gehörig sind wohlerhalten, 17'' lang, wovon 5'' in der Alveole stecken; wo sie aus den Alveolen hervortreten, stehen sie $4\frac{3}{8}$ '' von einander entfernt; erst 4'' von der Spitze fangen sie merklich an am Durchmesser abzunehmen; die Spitze ist eigenthümlich abgenutzt an ihrer untern und äussern Seite. — Vom Unterkiefer sind ungefähr $\frac{2}{3}$ erhalten, so dass die rechte Hälfte vollständig ist bis auf einen Theil des Gelenkkopfes, den Kronenfortsatz und einen kleinen Theil des hinteren Alveolar-Randes; die linke reicht nicht ganz so weit nach hinten und misst nur 12''. Das Kinnloch für den Austritt des Lippen-Zweigs des untern Maxillar-Nerven liegt auf der nämlichen Linie mit der Wurzel des 2ten der ausfallenden Zähne, und hat $\frac{1}{2}$ '' Weite; 2'' – 3'' vor ihm liegen noch 3 sehr kleine Löcher für den Durchgang jener Gefässe und Nerven, die zu den Lippen und zur Insertion der untern Stosozähne führen. Was diesen Unterkiefer von allen bis jetzt bekannten unterscheidet, ist sein schnabelförmig verlängertes Vorderende, das die 2 Stosozahn-Alveolen enthält; der Oberrand dieses Kiefers senkt sich von den vordern Backenzähnen an unmittelbar bis ins Niveau der Alveolen herab, während derselbe am untern Rande erst vor dem vordern Kinnloche plötzlich und bis zum Ende abnimmt. Der schnabelförmige Theil des Kiefers vor den Mahlzähnen ist $3\frac{3}{4}$ '' lang, und oben wie zur Aufnahme der Zunge ausgehöhlt; die Aushöhlung ist 2'' lang und an beiden Seiten durch dicke umgebogene Ränder geschlossen. In diesem Schnabel liegen nun auch die untern Stosozahn-Alveolen, die an ihrem Rande fast 1'' Durchmesser haben; die rechte ist 3'', die linke 2'' tief; nach ihrer Tiefe hin werden sie enger und treten näher zusammen. Der rechte Stosozahn ist ganz und wohlerhalten, 4'' lang, ragt jedoch nur 1'' aus der Alveole hervor. Auf der äussern Seite ist sein vorragender Theil mit glänzendem, hartem, schwarzem Schmelz überzogen, gerundet, glatt und spiralförmig gestreift, auf der innern besteht er aus graulicher, dem Nageldruck nachgebender Knochensubstanz; der in der Alveole steckende Theil hat genau deren Form. — Der Backenzähne sind im Ganzen 16, wovon 8 (die 2 vordern in jeder Reihe) ausfallende Milchzähne sind, deren erster $\frac{1}{2}$ '', der zweite 2'' lang ist. Sie sind sehr abgenutzt: ihr Schmelzüberg befindet sich wie beim Mastodon nur an der äussern Oberfläche und dringt nicht, wie beim Elephanten, ins Innre des Zahnes ein. Die acht hintern oder bleibenden Backenzähne (2 in jeder Reihe) sind viel grösser, jeder vordere hat 3'', der hintere $3\frac{1}{2}$ '' Länge; sie sind mit spitzen Wärzchen besetzt, und blethen

drei Queerreihen von Höckern dar. Die Wurzeln aller Zähne sind kurz, da die Kinnlade nirgend über 4'' Höhe hat. — Die Wirbel haben etwa $1\frac{1}{2}$ '' Länge und 3'' Durchmesser; der abgesonderte Dornenfortsatz hat $7\frac{1}{2}$ '' . — Die ganze Rippe ist 20'' lang, ihre Krümmung beträgt 4'' . Der größte Durchmesser der zerbrochenen Rippe hat $1\frac{1}{2}$ '' . — Der Oberarm-Knochen ist 17'' lang und 3'' breit; der Radius 13'' lang und $1\frac{1}{2}$ '' dick, der Cubitus 14'' lang und $2\frac{1}{2}$ '' dick; das Fingerglied ist 8'' lang und 3'' dick, die Tibia $14\frac{1}{2}$ '' lang und 3'' dick. — Im Kabinette der Universität von Virginien befinden sich ebenfalls Knochenreste, die wahrscheinlich zu dieser Thierart gehören; namentlich zwei Bruchstücke von Unterkiefern verschiedenen Alters, die aber so aneinander gesetzt sind, als ob sie von demselben Individuum abstammten. Die rechte Hälfte des Kiefers ist vollständig von der hintern Ecke an bis zum Ende des Kinnes, hat 2' 4'' Länge längs ihrer Basis, und wiegt 40 Pfund; die linke Hälfte ist nur auf 3'' Länge erhalten. Dieser Kiefer hatte daher fast dieselbe Größe, wie beim *Mastodon giganteum* (wo er 2' 10'' Länge hat, und 60 Pfund wiegt). Sein Vordertheil ist verlängert, von oben ebenfalls ausgehöhlt und enthält die 2 Stos Zahn-Alveolen, welche schief nach oben gehen, und wovon die rechte, $1\frac{1}{2}$ '' weit, noch ganz von der innwendig etwas vorragenden Wurzel eines Zahnes ausgefüllt ist. Dieses, dem *Mastodon* zunächst stehende Thier, das aber durch seine untern Stos zähne sich dem *Hippopotamus* nähert, bildet daher ein neues Geschlecht:

Tetracaulodon Godm.

Dentes: incisivi $\frac{1}{1}$, canini $\frac{0}{0}$, molares $\frac{2 \cdot 2}{2 \cdot 2} = \frac{5}{5}$. Incisivi: duo superiores lati, magni; duo inferiores parvi, breves, recti, spiraliter striati, e mento lateraliter orientes. Maxilla inferior symphysin versus elongata, latere superiore ad linguam recipiendam excavata, extremitate anteriore elongato-attenuata et incisivorum alveolis perforata.

T. mastodontoides Godm. Die Umrisse des Unterkiefers sind auffallend gerade und rechtwinkelig, ohne jene starken und eigenthümlichen Krümmungen und Vorsprünge wie beim *Mastodon*; der Kronenfortsatz ist daher vom Gelenkfortsatz nicht durch einen tiefen halbmondförmigen Einschnitt getrennt, sondern der Knochen erhebt sich hinten von der Spitze des Kronenfortsatzes allmählich bis in den Gelenkkopf, woraus sich wieder auf eine ganz andre Anordnung und Thätigkeit des Muskelappa-

rats und somit selbst auf eine andre Ernährungsweise schließen läßt. — Wahrscheinlich existiren noch Ueberreste von mehr als den angedeuteten 3 Individuen, welche aber seither mit jenen von Mastodon verwechselt worden seyn mögen. (In einer Note wird bemerkt, daß CRAWFORD später nochmal an Ort und Stelle hat nachsuchen lassen, und dabei eine so reiche Ausbeute erhalten hat, daß man hofft, R. PRALL werde künftig ein ganzes Skelett daraus zusammensetzen können.)

S. HINNERT: Beiträge zur Geschichte des Cervus Eurycerus ALDROVANDI's, oder des fossilen Irländischen Elenna. (BRUNST. *Edinb. Journ. of Sc. N. S.* 1860. no. IV. p. 301 — 317.) Der ALDROVAND'sche Name hat die Priorität vor den Benennungen, welche dieses Thier von BLUMENBACH (*C. giganteus*) und HART (*C. megaceros*) erhalten hat, und ist zugleich bezeichnender. — 1. Der Eurycerus lebte gleichzeitig mit den ausgestorbenen Thieren, welche das Diluvial-Land bezeichnen; denn Reste desselben wurden nach CUVIER gemeinsam mit Elephanten-Resten bei Grabung des Ourcy-Kanales unfern Bondi gefunden. — 2. Er hat aber auch gleichzeitig mit den ersten Menschen gelebt; denn Ueberbleibsel desselben sind im Cleve'schen nach GOLDFUSS in derselben Grube mit Urnen und steinernen Äxten, und in Lancashire in einem Lager von Torf gefunden worden, ganz ähnlich jenem, aus welchem man in der Nähe roh gearbeitete Boote hervorgezogen hat. — 3. Diese Art hat sogar noch im Jahre 1550 oder später in den Preussischen Wildnissen gelebt, wie aus „SEBAST. MÜNSTERI *Cosmographiae universalis libris VI*“ (Basileae 1550. fol.) erhellet, welche Karl dem fünften gewidmet sind, und woyon später [1588] eine etwas erweiterte Deutsche Uebersetzung erschienen ist. Er sagt, daß außer dem Dam oder Damthier, dessen Männlein breite Geweihe haben, die in Augsburg als Elenn-Geweihe verkauft wurden, „Prussia nutrit animalia, quae putantur esse Alces, Germanice autem vocantur Elend, habentque magnitudinem asini aut mediocris equi. . . . Pellis est tam dura, ut nec confodi, nec dissecari possit. Caro ejus dicitur esse ex nobiliori venatione. Color autem subrufus est, nonnihil nigricans, habetque albicantia crura.“ Von den Geweihen wird bemerkt: sie seyen breit und mit Schaufeln versehen, die etwas ausgehöhlt und mit kurzen Enden besetzt seyen. Dem ist ein Holzschnitt beigelegt, worauf zwei dieser

Thiere im Grase ruhen, und wovon M. sagt, daß er ihn so treu als möglich nach der Natur habe fertigen, und neben der Abbildung des gewöhnlichen Elenns, das auch in *Preussen* vorkomme*, zur bessern Vergleichung habe mittheilen lassen, weil er bei seinen desfallsigen Nachforschungen gefunden, daß jene andre Art noch wenig bekannt seye. Solten jene abgebildeten zwei Individuen Mann und Weib vorstellen, wie es wahrscheinlich, so ist zu bemerken, daß alle zwei mit Geweihen dargestellt, und daß die des hintern Individuums etwas kleiner und weniger gebogen sind, ganz wie es HART schon beim *Eurycerus* wahrscheinlich zu machen gestrebt hat. MÜNSTER spricht noch von der Größe des Thieres, welche mit der des fossilen stimmt, von der „*figura deformata*“ desselben, und gibt ihm, in der Abbildung einen dicken und schwerfälligen Rumpf, einen kleinen Kopf, und so gewaltige Geweihe, daß der Körper kurz dagegen erscheint, welches alles wieder so gut mit demjenigen übereinstimmt, was GINALDUS CAMBRIGIS von den Irländischen Hirschen des zwölften Jahrhunderts erzählt („*Cervos prae nimia pinguedine minus fugere praevalentes, quantoque minores sunt corporis quantitate, praecellentius offeruntur capitis et cornuum dignitate*“), daß man an der Identität beider Arten wohl kaum zweifeln kann. Jene „*figura deformata*“ wird in MÜNSTER's Abbildung noch insbesondere durch das reichliche und lange Haar vollendet, womit Hals und Brust behangen sind, und welches diese Art von allen andern ihres Geschlechtes unterscheidet, so daß man sich hierbei der Vermuthung der Gräfin von MORIA erinnern muß, welche meinte, daß das Gewand, womit ein, 11' tief in einem Irischen Torfmoore gefandener sehr wohlerhaltener Menschenkörper umhüllt war, aus dem Haare des Irischen Elks gefertigt gewesen seye (*Archaeologia Britannica*, vol. VII.). Die Abbildung des Geweihs stimmt ganz mit dem fossilen überein. — 4. Der *Eurycerus* lebte in Bruch-Gegenden. Daher werden seine Reste so häufig in den ausgedehnten Torfmooren und Süßwasser-Mergeln *Irlands* gefunden: ja seine Knochen sind dort so häufig, daß man nach HART in der Grafschaft *Antrim* daraus einen Knochen-Stoß zu einem Freudenfeuer wegen der Schlacht von *Waterloo* errichtete. Das Laub der in den Brüchern wachsenden Sträucher und Farnen war seine Aesung. In dichte Hochwälder einzudringen erlaubte

* Beide Abbildungen stehen auf S. 1112 der Deutschen Uebersetzung, wo auch das breitschaukelige gemeine Elenn nicht zu verkennen ist. S. 1163 sind beide Geschlechter des Rennthiers (der Hirsch mit, das Thier ohne Geweih), nur etwas zu schwerfällig dargestellt, welche in ihrer Heimath *Angermann* „*Elb*“ d. i. „*Waldesel*“, von den Lateinern aber „*Bisontes*“ genannt werden sollen. R.

ihm die Grösse seines Geweihs nicht. — 5. Dieses diente ihm wahrscheinlich zur Vertheidigung gegen Raubthiere. Die grossen Flächen, woran an den Halswirbeln die Muskeln zur Bewegung des Kopfes befestigt gewesen, lassen auf gewaltige Kraft und Schnelligkeit dieser Bewegung schliessen, und die Grösse des Geweihs war hinreichend, auch die entferntesten Theile des Körpers zu decken. — 6. Die Heimath des Eurycerus war das middle Europa, von den Alpen bis zum Baltischen Meere. In Preussen traf er nach MÜNSTER mit dem nordischen Elenn zusammen, das sich von dort an bis über die arctischen Gegenden ausdehnte, auf den Brittischen Inseln ihn aber nicht begleitet zu haben scheint. Denn die noch zweifelhaften Reste, die man davon auf der Insel Man anführt, können, gleich andern dort von Norden eingeführten Thieren, durch die Norweger dahin gebracht worden seyn. Das zu Turin aufbewahrte Elenn-Geweihe aus dem Po scheint dem Vf., nach einer davon erhaltenen Zeichnung, nicht zur nämlichen Art zu gehören, und gleiche Vermuthung hegt er über die andern, von BRÜSCH ihr zugeschriebene Reste aus Italienischem Gebiete, so lange bis eine nochmalige Untersuchung das Gegentheil gelehrt haben wird. — 7. Verschiedene Ursachen haben die allmähliche Vertilgung des Eurycerus aus Europa bewirkt. Dafs er ein Gegenstand der Jagd gewesen, erhellt aus der von MAUSKEL vorgezeigten, von einer ovalen Oeffnung durchbohrten Rippe dieses Thieres, wo der Rand dieser Oeffnung von außen eingedrückt, von innen erhöht und durch einen unregelmässig verbreiteten Callus wieder etwas ausgeheilt war. WHITTAKER hält dafür, dafs der fossile Irische Hirsch der Segh der alten Brittischen Jäger gewesen, welches Wort nach einem alten Glossarium nicht nur einen Ochsen, sondern auch einen Elennartigen Hirsch bezeichne; GOLDFUSS hält ihn für den Schelk der alten Deutschen Jäger, für den „grimmten Schelch“ der Niebelungen, und MÜNSTER gedenkt seiner als eines Gegenstandes der edlern Jagd, welche wegen der Undurchdringlichkeit seiner Haut schwierig seyn mufste. WHITTAKER glaubt noch, dafs der in ältern Dichtungen gerühmte, nun erloschene Irische Wolfshund oder „Kibble hound“ der natürliche Feind des Eurycerus gewesen, und zu dessen Jagd benützt worden seye. Vielleicht wurde dieser Hund gebraucht, dieses Wild ins Wasser zu treiben, wo es dann, wie die Indianer noch beim Canadischen Elenn thun, mit Speeren aus Kanots leicht getödtet werden konnte. Wahrscheinlich haben auch die Circensischen Spiele unter den Römischen Kaisern mit zur Vertilgung dieser Thiere beigetragen; die „200 Cervi palmati“, welche GORDIAN ausser den Rothhir-

schen an einem Tage gezeigt hat, waren vielleicht von dieser Art, und die 1000 Hirsche, welche PROBUS an einem Tage zusammenbrachte, mögen Individuen der Art enthalten haben. JULIUS CA-PITOLINUS sagt bei erstern noch „Cervi palmati ducenti mixtis Britannis.“ OPPIAN spricht von einer Hirschart, welche so lange und dicke Geweihe als der Rothhirsch, und so weit auseinanderstehende als der Damhirsch besitze, und ALDROVANDUS legte der vom Damhirsch u. a. abweichenden, unbekannten Art, deren ungeheure Geweihe man am Eingange und auf der Treppe der Ambrosianischen Burg sehe, den Namen *Cervus Euryceros* bei. Endlich hat zur Vertilgung dieser Art die allmähliche Ausfüllung der ausgedehnten Brüche beigetragen, wodurch sie nicht nur den ihr angemessenen Wohnort, sondern auch ihren Zufluchtsort gegen die Verfolgungen ihrer Feinde einbüßte.

MARCEL DE SERRES: über eine neue Höhlenbär-Art, *Ursus Pitorrii*. (Fér. bull. sc. nat. 1830. XIX. 151 — 162) Die Bärenknochen, welche unter den fossilen Resten der Höhlen von *Fauzan* so vorwaltend sind, gehören einer neuen Art an, größer als *Ursus spelaeus*. Zu derselben Art gehören auch ein vollständiger Femur und ein rechter Unterkiefer-Ast, welchen DE CHRISTOL aus der Höhle von *Sundwich* in *Westphalen* erhalten, und zweifelsohne noch manche andre bisher nur durch ihre beträchtliche Größe auffallend gewesenen Bären-Reste. Diese neue Art nennt M. d. S. nun *Ursus Pitorrii*. Zwar sind vom Oberschädel noch keine wohlerhaltenen Theile vorgekommen; da jedoch der Unterkiefer noch höher als bei *Ursus spelaeus* ist, so darf man wohl auf eine noch stärkere Wölbung der Stirngegend schließen. — Der Unterkiefer von *Fauzan* und *Sundwich* hat hinter dem letzten Mahlzahn 0^m090 Höhe (bei *U. sp.* 0^m085 Höhe auf 0^m360 Länge); die Zahnreihe ist 0^m108 lang (bei *U. sp.* = 0^m101); der Femur hat 0^m478 Länge im Ganzen, und 0^m138 oder 0^m135 vom obern Rande des Kopfes bis zum obern und äußern Rande des großen Trochanters; in der Mitte ist er 0^m055, unten 0^m118 breit (bei *U. sp.* nur = 0^m460, 0^m128 und = 0^m048 und 0^m106). — Aber nicht die Größe allein bedingt den Unterschied dieser Art. Die Bildung des Unterkiefers zeichnet sie noch insbesondere aus. Er erscheint seiner größern Länge ungeachtet kurz, wenn man ihn mit dem des *U. spelaeus* vergleicht, weil er viel höher ist. Die Backenzähne sind größer als bei *U. sp.* und stehen den Eckzähnen näher. Der erste Backenzahn hat zwei vollständig getrennte Wurzeln, in

zwei in jedem Alter ganz von einander getrennten Alveolen stehend, während beim *U. sp.* die Wurzeln nur wenig, die zwei Alveolen für dieselben kaum getrennt sind; dem zufolge ist der Zahn bei *U. Pitorrii* auch verhältnissmässig nicht dick, bei *U. spelaeus* aber kommt die Dicke der Länge ungefähr gleich. Durch diese Charaktere stimmt die neue fossile Art mit dem braunen und schwarzen Europäischen und mit dem Amerikanischen Bären überein; aber bei diesen Arten divergiren beide Wurzeln unter spitzem Winkel von einander, bei jenem sind sie senkrecht und parallel. Die 2 — 4 falschen Mahlzähne aber, welche bei unsern lebenden Arten zwischen diesen Backenzähnen und den Eckzähnen stehen, fehlen bei *U. Pitorrii* wie bei *U. spelaeus* gänzlich. Der dritt-letzte Backenzahn ist bei *U. Pitorrii* merklich schmaler und länger, als bei *U. spelaeus*, und scheint vor dem mittleren bei allen Individuen noch einen deutlich getrennten vordern Lappen oder Höcker zu haben. Der vorletzte und letzte Backenzahn aber sind zugleich länger und breiter als bei *U. spelaeus*. — Ausserdem erhebt sich der Vorderrand, welcher die Kaumuskel-Grube von vorn umschreibt, scheitelrecht über den Kieferast, wozu er gehört, parallel zum Hinterrande des hintern Mahlzahns, von dem er kaum etwas entfernt ist, während bei *U. spelaeus* der aufsteigende Ast sich schief nach hinten zieht, der hintere Mahlzahn etwas von der Kaumuskel-Leiste entfernt bleibt, und mit ihr einen spitzen Winkel bildet (ein Unterschied, wie zwischen dem Europäischen schwarzen und braunen Bären). Auch der hintere untere Winkel bleibt mehr einem rechten genähert, ist weniger umgekrümmt, als bei *U. spelaeus*, wo der Hinderrand gegen den untern einen einspringenden Bogen bildet, und mit einem wieder nach oben gekehrten Haken endiget. Der Unterrand ist fast gerade, zumal in der Mitte, und mit dem Oberrande parallel; bei *U. spelaeus* aber ist er dort gekrümmt und dabei bognig, daher selbst um so weniger parallel zum obern, als dieser zwischen dem Eck- und den Mahl-Zähnen sehr eingebogen ist, während er daselbst bei *U. Pitorrii* sich gerade fortsetzt, wodurch sich abermals diese neue Art den lebenden mehr nähert, obschon sie in andern Beziehungen, wie der Grösse u. a. w., wieder mehr davon abweicht. Die Kaumuskel-Grube ist regelmässiger und tiefer ausgehöhlt bei *U. Pitorrii*, und von höheren, minder bognigen Leisten eingefasst. Die Kinnlöcher sind grösser, der Condylus enger, mehr [?] in die Queere verlängert, 0^m023 breit (bei *U. spelaeus* = 0^m030). — Das Loch über dem Condylus internus für die

Arteria cubitalis, welches das Oberarmbein des *U. spelaeus* wie der Katze nach Cuvier auszeichnet, fehlt dem *U. Pictorii*, wie andern Bärenarten. Auch ist dieser Knochen von dem des *U. arctoides* verschieden, theils durch seine Grösse, indem eines der kleinen Exemplare desselben 0^m455 Länge (= 0^m37 — 0^m40 bei *U. arctoides*) misst; theils durch seine Gestalt, indem die erhabene Leiste, welche vom *Condylus externus* schief nach hinten geht und die hintere Grube bedeckt, sich weniger hoch als dort erhebt, an der hintern Seite des Knochens mit der erhabenen Linie, die vom *Condylus internus* kommt, einen spitzern Winkel bildet, der sich weiter aufwärts verlängert. Die Höhle für die Ellenbogenröhre hat nur 0^m047 Tiefe; die Länge der *crista externa* oder *deltoidea* ist noch beträchtlicher, und reicht merklich unter $\frac{2}{3}$ der Höhe des Knochens herab. — Das Oberschenkel-Bein von *Sundwich* ist nicht so sehr von dem des *U. spelaeus* verschieden; doch ist der kleine Trochanter dort schmaler, minder vorragend, auf der innern Fläche mehr nach innen gekehrt. Der Kopf ist ganz platt, und nicht wie bei *U. sp.* an seinem innern und untern Rande mit einem erhöhten Ringe umgeben. Weit grösser ist der Unterschied gegen das Oberschenkel-Bein des *U. arctoides* (das viel kleiner und verhältnissmässig dicker ist, und beide Trochanter fast in gleicher Höhe hat). Der kleine Trochanter steht dem Gelenkkopfe näher als der grosse. — Auch die Inselbeine sind grösser, als bei den andern Arten: der grosse Durchmesser der Cotyloid-Höhle = 0^m079 (bei *U. spelaeus* = 0^m066).

Neure Nachgrabungen in den Höhlen von *Fauxan* haben auch noch einige Reste von Hirschen und Pferden ergeben, bestehend in einzelnen Zähnen, Wirbeln, Phalangen und Mittelfußknochen-Stücken. Auch Reste von Hunden sind selten vorgekommen.

JAMESON: Ausrottung der Thiere in Schottland. (*JAMES. N. Edinb. phil. Journ.* 1830. Jan. 107. Note.) Der braune Bär, *Ursus arctos*, scheint im 12ten oder 13ten Jahrhundert ausgerottet; die letzte zuverlässige Nachricht von einem getödteten Wolfe ist vom J. 1680. Der Eber erhielt sich eben so lange wild. Der Biber verschwand aus den bewaldeten Rändern der Seebuchten im 13. und 14. Jahrhundert mit den alten Wäldern. Die Ochsen-Schädel, welche man in den Torfmooren findet, rühren von *Bos taurus* her; doch sind in England auch fossile Ueberbleibsel von *Bos urus* gefunden worden.

Mineralogisch - litterarische Anzeigen.

1. *Traité élémentaire de Minéralogie*, par F. S. BEUDANT. 2ième édit. 2 Vol. in 8°. Paris; 1830.
2. Die Mineral-Quellen und das Mineral-Schlammbad zu Tatenhausen in der Grafschaft Ravensberg. Von R. BRANDES und K. PEGELER. Lemgo; 1830.
3. Geognostische Karte vom nordwestlichen Deutschland, von FR. HOFFMANN. Berlin; 1830.
4. Physikalisch-geographische Karte vom Durchbruch des Rhein-Stromes durch das Schiefer- und vulkanische Gebirge zwischen Maynz und Bonn. München; 1830.
5. Krystallometrie, oder Krystallonomie und Krystallographie, auf eigenthümliche Weise und mit Zugrundlegung neuer allgemeiner Lehren der reinen Gestaltenkunde, so wie mit vollständiger Berücksichtigung der wichtigsten Arbeiten und Methoden anderer Krystallographen, bearbeitet von J. F. C. HESSEL. Nebst einem Anhang über Krystallogenie von L. GMBLIN. Mit 11 Kupfertafeln. Leipzig; 1830. (Besonders abgedruckt aus GÜHLER's physik. Wörterbuche.)
6. Ueber die Uebergangs-Gebirgsformation im Königreiche Pohlen von G. BLOEDR. Mit petrographischer Karte. Breslau, 1830.
7. *Description des coquilles fossiles des environs de Paris*, par G. P. DESHAYES. T. I. 15. et 16ième Livr. Paris; 1830.
8. *Magazin de Conchyliologie, ou descriptions et figures de mollusques vivans et fossiles, inédits ou non figurés*, par F. E. GUÉRIN. I. Livr. Paris; 1830.
9. *Mémoires pour servir à une description géologique de la France, rédigés par ordre de M. BECQUEY, sous la direction de M. BROCHANT DE VILLIERS, par M. M. DUFRENOY et ELIE DE BEAUMONT.* T. Ier Paris; 1830.
10. Uebersicht der orographischen und geognostischen Verhältnisse vom nordwestlichen Deutschland, von FR. HOFFMANN. 2 Theile mit 6 Kupfer-Tafeln. Leipzig; 1830.
11. W. KLOSE, Berechnung der Höhen-Unterschiede aus beobachteten Barometer- und Thermometer-Ständen. Karlsruhe; 1830.
12. Grundriss der Krystallkunde. Für Vorträge und Privat-Unterricht bearbeitet von E. F. GERMAR. Mit elf Kupfertafeln. Halle; 1830.
13. Reise von Christiania nach Drontheim durch Oesterdalen und zurück über Dovre, nebst einem Abstecher nach Jemteland. Von JENS ESMARK. Christiania; 1829.
14. Handbuch der Mineralogie, nebst einer kurzen Abhandlung über das Vorkommen, über die Bildung und Benutzung der Mineralien und einer Anleitung dieselben zu bestimmen, von S. C. FISCHER. Wien; 1831.

Mineralien - Handel.

Sammlungen von Mineralien, Petrefakten und Krystall-Modellen.

- I. Orykto-geognostische Sammlungen nach LEONHARD's Handbuch geordnet:
 - a. in zierlichen Pappkästchen mit 4 Einsätzen, 100 Stücke; fl. 11. rheinl. oder Rthlr. 6. 12 ggr. Pr.
 - b. in dergleichen Kasten mit 3 Einsätzen, 150 St. fl. 22. od. Rthlr. 13 Pr.

- c. ohne Kasten 300 St. größeres Format. fl. 66. Rthlr.
d. dergleichen 400 - 4 Quadratzoll fl. 110. Rthlr. 65.

II. Edelstein-Sammlungen:

- a. in zierlichen Pappkästchen zu 50 St., die meisten gefen, fl. 66. Rthlr. 39.
b. in dergleichen, Stückzahl und Exemplare größer, zu beliebigen Preise.

III. Geognostische Sammlungen nach LEONHARD'S zügen der Geologie und Geognosie (Heidelberg bei Mann, 1831), mineralogisch oder geognostisch-geordnet:

- a. in zierlichem Pappkasten zu 100 St. in 4 Quadratzoll Rthlr. 6. 12 ggr.
b. in dergleichen, 150 St. fl. 22. Rthlr. 13.
c. ohne Kasten 150 St. in 9 Q.Z. fl. 33. Rthlr. 19. 20
d. - - 200 - - 9 - fl. 55. - 32. 12

IV. Sammlungen für Pharmazeuten, nach GEIGER'S geordnet; Preis und Stückzahl wie bei I.

V. Sammlungen zum Behuf der ökonomischen Mineralien für Realschulen und polytechnische Anstalten, nach LEONHARD oder BRAND zusammengestellt.

- a. 300 St. in 6 Q.Z. fl. 77. Rthlr. 45. 12 ggr.
b. 400 - - 6 - fl. 121. - 71. 12 -

VI. Petrefakten - Sammlungen, nach BRONN'S nebst Verweisung auf die, alle wichtigen synonymen nungen enthaltenden, ausführlichen Kataloge.

- a. 100 St. zu fl. 33. Rthlr. 19. 12 ggr.
b. 200 - zu fl. 77. - 45. 12 -

VII. Suiten von Krystall-Modellen, aus Pappe gearbeitet, sauber lakirt.

- a. 23 St., sämtliche Grundgestalten darstellend, Rthlr. 2. 8 ggr.
b. 100 St., sämtliche Grund- nebst 77 abgeleiteten, zu fl. 16. 30 kr. Rthlr. 9. 18 ggr.

Alle Exemplare sind wohl gewählt, frisch und genau besetzt, so daß sie zum Selbststudium, wie zum Unterricht vollkommen sich eignen. Jedem Stück liegt eine Etiquette, Name der Mineralien und Fundort enthaltend, bei. Man kann die Etiquetten auch in Französischer oder Englischer Sprache verlangen. — Sammlungen jeder Art, stärker an Zahl, größerem Format, vorzüglich reich an Krystallisationen und seltener Mineralien, werden zu jedem höheren, selbst zu bestimmender Preise geliefert. — Ausführliche Kataloge unserer sehr reichhaltigen Sammlungen von Mineralien und Petrefakten werden unentgeltlich gegeben. — Briefe und Gelder erbitten wir uns postfrei. — Wir haben die Einrichtung getroffen, daß obige Gegenstände in allen sämtlichen Buchhandlungen Deutschlands, welche ihre Kataloge bei Herrn J. C. B. Mohr dahier zu machen beliebt werden können. — Wir ergreifen diese Gelegenheit, um das geognostische Publikum auf die geognostisch-petrefaktologischen Sammlungen, welche von uns in einzelnen Lieferungen herausgegeben werden, aufmerksam zu machen, mit dem Bemerkung, daß nur noch wenige vorhanden sind.

Heidelberg, am 1. Februar 1831.

Heidelberger Mineralien-Comptoir

Taf. I.

IV.

III.

II.

δ

δ.

δ

Steindruckery von Rud. Schleich in Mannheim

Faf. II.

Jahrb. für. Min. 1831.

Mineralogische Bemerkungen

von

Herrn Professor FR. v. KOBELL *.

Eine bemerkenswerthe Bildung zeigen gewisse Kalkspathkrystalle von *Ahren* (?) in *Tyrol*. An einer Druse in der hiesigen akademischen Sammlung finden sich die primitiven Rhomboëder mit den basischen Flächen in so ungewöhnlichen Ausdehnungs-Verhältnissen, daß an mehreren die eine dieser Flächen die Hälfte des Rhomboëders ganz verdrängt, während die andere nur äußerst klein, oft kaum sichtbar ist. Solche Krystalle sind zuweilen mit ihren basischen Flächen so zusammengewachsen, daß der eine den andern überragt, ähnlich Fig. 1, oder sie sitzen auf Tafeln, welche durch gleichmäßige und starke Ausdehnung beider *oR* entstanden sind. Was diese Krystalle noch vor andern auszeichnet, ist, daß die basischen Flächen nicht wie gewöhnlich Perlmutterglanz, sondern einen äußerst lebhaften Glasglanz zeigen. An dem beobachteten Exemplar ist eine der Tafeln gegen $\frac{3}{4}$ Zoll groß und von einer solchen Klarheit, daß durch ihre Flächen im polarisirten

* Die zu dieser Abhandlung gehörenden Zeichnungen werden auf der nächsten Tafel geliefert. d. B.

Lichte die farbigen Ringe mit dem Kreuze vollkommen deutlich gesehen werden können.

2.

An einer Stufe von großblättrigem schaaligem Baryt vom *Stahlberge* im *Zweibrückischen* in der hiesigen akademischen Sammlung zeigen einige Lagen einen auffallenden Dichroismus. Senkrecht gegen die Hauptaxe durch die Flächen $\infty P \infty$ gesehen, sind sie ganz leicht gelblichgrau mit einem Stich ins Blaue gefärbt, parallel der Hauptaxe aber, und durch die Flächen $\bar{P} \infty$ zeigen sie eine schöne saphirblaue Farbe.

3.

Vor einiger Zeit erhielt ich von *Bodenmais* einige Stücken von Gneiß mit Magnetkies und Bleiglanz. In diesem Gestein fand ich kleine Oktaëder mit abgestumpften Kanten, welche sich bei näherer Untersuchung als Pleonast erwiesen. Es scheint mir das Vorkommen um so interessanter, als ein ähnliches des nahe verwandten Spinells auf *Zeilan* angegeben wird.

4.

Die primitiven Rhomboëder des Bitterspaths von *Traversella* kommen sehr häufig regelmässig verwachsen vor. Das Gesetz ihrer Zwillinge ist, daß bei gemeinschaftlicher Hauptaxe ein Individuum um das andre um 60° gedreht ist. Haben die Individuen gleiche Grösse und Ausdehnung, so erscheinen sie ähnlich Fig. 2. Dieses Gesetz erkennt man auch bei Individuen, welche keine gemeinschaftliche Hauptaxe haben, also nicht ineinander, sondern nur aneinander gewachsen sind. Ihre Hauptaxen liegen parallel, und sie sind um 60° gegen einander gedreht. Ich habe viele Drusen von *Traversella* gesehen und die Krystalle durchgehends nach diesem Gesetze ver-

wachsen gefunden, wie sie auch auf den ersten Anblick durcheinander geworfen zu seyn schienen.

Eine ganz analoge Bildung findet sich beim Chabasit. Die Durchkreuzungs-Zwillinge von *Aussig* in *Böhmen* und aus *Irland* sind bekannt. Mit nicht gemeinschaftlicher Hauptaxe kommen sie aber fast überall vor, besonders häufig auf *Island* und den *Faröern*.

Eben so häufig findet sich dieses Gesetz der Verwachsung im thesseralen System am Hexaëder. Man wird wenige Drusen des Flusspaths von *Derbyshire* finden, an welchen nicht jedes Individuum mit einem zweiten so verwachsen ist, daß sie bei paralleler Eckenaxe um 60° gegen einander gedreht sind. Aber auch an Sächsischen, Ungarischen u. a. Varietäten bemerkt man öfters diese Verwachsung. Ich habe sie ebenfalls am hexaëdrischen Steinsalz von *Bohemia* und an Bleiglanz-Würfeln vom *Harz* beobachtet. Der Charakter der Regelmäßigkeit verschwindet freilich um so mehr, je ungleicher die Individuen an Grösse und Ausdehnung werden; auch ist öfters bei diesen Zwillingen das eine Individuum durch Verwachsung mit der Grundmasse der Druse oder durch Kleinheit, durch gänzlich eingeschlossenseyn u. s. w. unsichtbar geworden, und so erscheinen wohl einige ganz regellos gestellt.

Es ist schon, öfters und erst neuerlich wieder durch *BURHENNE* * darauf aufmerksam gemacht worden, daß die Krystalle in Drusen wahrscheinlich gesetzmäßig gruppiert und verwachsen sind, und die angeführten Beispiele geben einen Beleg dazu. Uebrigens setzt eine solche reguläre Verwachsung eine ungehinderte Bewegung und Wechselwirkung der krystallisirenden Individuen voraus und wird daher nicht aufzufinden seyn, wo diese durch zwischenliegende fremdartige krystallinische oder nicht krystallinische Substanzen eingeschränkt worden ist.

* *POGERNDORFF's Ann. d. Ph. u. Ch. B. XVI. p. 83.*

5.

Man hat bis jetzt folgende Varietäten vom Tetrakisheptaëder beobachtet:

$$1) \infty O \frac{5}{4}$$

$$2) \infty O \frac{3}{2}$$

$$3) \infty O 2$$

$$4) \infty O 3$$

$$5) \infty O \frac{7}{2}$$

$$6) \infty O 4$$

An einigen Varietäten von Flußspath aus *Derbyshire* fand ich ein Tetrakisheptaëder, welches dem Würfel sehr nahe kommt. Obwohl die Flächen der beobachteten Varietät nicht vollkommen eben, sondern etwas gekrümmt waren, so konnte der Winkel an den kürzern Kanten doch mit ziemlicher Zuverlässigkeit mit dem Reflexions-Goniometer gemessen werden und ergab sich zwischen $175\frac{1}{2}^\circ$ und 176° . Berechnet man hieraus den Ableitungs-Coëfficienten, so wird es sehr wahrscheinlich, daß diese Varietät $\infty O 20$ sey, und daraus folgen die Neigungswinkel der Flächen

$$\text{an den kürzern Kanten} = 175^\circ 57' 4''$$

$$\text{— — längern — —} = 95^\circ 43' 40''$$

Diese Krystalle sind nach den oben angeführten Gesetzen verwachsen, wobey noch bemerkenswerth ist, daß die Scheitel der auf die Heptaëderflächen aufgesetzten Pyramiden oder die 4flächigen Ecken des Tetrakisheptaëders gewöhnlich nicht über die Mittelpunkte der eingeschlossenen Heptaëderflächen, sondern zur Seite und zwar immer dahin fallen, wo die beiden Krystalle sich durchschneiden und die Ecken des einen über die Flächen des andern hervorragen. Beim Durchsehen zeigen sich diese Krystalle lichte grau-lichweiß, beim Daraufsehen aber lichte violblau gefärbt.

Aufser den angegebenen Flächen bemerkte ich bei einigen auch noch die von 4 O 2, aber nur sehr klein.

6.

Es ist bekannt, daß an Steinsalz-Hexaëdern, welche an feuchter Luft allmählich zerfließen, die Flächen von ∞ O 2 zum Vorschein kommen, und WAKKERNAGEL hat diese Flächen auch durch künstliche Krystallisation dargestellt. Sie finden sich aber auch in der Natur, und ich habe an einem Krystall von *Berchtesgaden* in der Sammlung des Hrn. v. KLEINSCHROD die Combination des Hexaëders mit ∞ O 2 und O deutlich beobachtet.

V e r s u c h
einer geognostischen Eintheilung
seiner
Versteinerung - Sammlung

von
Herrn F. W. HOENINGHAUS.
(Dritter Theil. Tertiär-Gebirge.)

Vgl. Jahrg. 1830. S. 226 und 446.

A c h t e A b t h e i l u n g.

Braunkohlen and plastischer Thon. Töpferthon.		Lignites et Argiles plastiques.
		{ Terrains marno-charbonneux BRONEX. { — argilo-sableux BRONEX. Plastic clay.

I. S ä n g e t h i e r e.

Einige Pachydermen.

II. G a s t e r o p o d e n.

Clausilia	Braunkohle	Gardanne (Bouch. d. Rhône).
Planorbis.		
P. hemistoma	—	Aix en Provence.
Turritella.		
T. Borsoni	—	Syena.

<i>Melania</i>	Braunkohle	Martigue.
<i>Melanopsis.</i>		
<i>M. buccinoides</i>	—	—
<i>Lymneus.</i>		
<i>L. longiscatus</i>	Töpferthon	Eperney.
<i>Cyclostoma.</i>		
<i>C. mumia</i>	—	—
<i>C. elegans</i>	—	—
<i>Paludina</i>	—	Digne (Bass. Alp.)

III. Lamellibranchier.

<i>Alasmodonta.</i>		
<i>A. rugosa</i> RAFIN.	Braunkohle	Köpfnach.
<i>Unio.</i>		
<i>U. ovata</i> {	—	Jura.
	—	Gardanne.
<i>U. clava</i>	—	—
<i>Cyclas</i>	—	Martigue.
<i>Cyrena.</i>		
<i>C. tellinoides</i> FÉN.	—	Gardanne.
<i>C. antiqua</i> FÉN.	—	Martigue.
<i>C. obovata</i> FÉN.	Töpferthon	Wight.
<i>Corbula.</i>		
<i>C. revoluta</i>	—	Martigue.
<i>Teredo</i>	Braunkohle	Sheppey.
<i>Pectunculus.</i>		
<i>P. pulvinatus</i>	—	Osterweddingen.
<i>Bulla</i>	—	—
<i>Nerita</i>	—	—

IV. Pflanzen.

Früchte	Braunkohle	Wetterau, Sheppey.
---------	------------	--------------------

Neunte Abtheilung.

Aelterer Grobkalk.	Calcaire grossier.
	London clay.

I. Cephalopoden.

Nautilus.

N. zonarius GRATELOUP.	. . . .	Das bei Bordeaux.
N. Aturi BASTEROT.	. . . .	— —
N. carinatus GRAT.	. . . .	— —
N. Deshayesi DEFRANCE.	. . . .	— —
N.? pompilius LAM.	. . . .	Gent, Baeleghem.

Nummulites.

N. (Lenticulites) antiquus	. . . .	Pyramide von Gizeh.
N. Bruxellensis	. . . .	Brüssel.
N. complanata LAM.	. . . .	Courtagnon.
N. globularia LAM.	. . . .	Paris, Rethueil.
N. laevigata LAM.	. . . .	Grignon, Courtagnon.
N. laevigata Lenticulites planulata	}	Bazas, Das, Soissons.
N. lenticularis PARKINS. tf. 10. fig. 19.		Talmont.
N. (Lycophris lenticularis)		Mérignac.
N. mamilla	. . . .	Talmont.
N. nummiformis DEFR.	. . . .	{ Aegypten (CAILLAUD). Lybische Wüste, in Feuer- stein (id.).
N. orbicularis	. . . .	?
N. rotundata	. . . .	Gent.
N. scabra LAM.	. . . .	Royan, Languais.

Nodosaria.

N. Bagueti	. . . .	Piacenza.
N. sulcata NILS.	. . . .	Schweden.
N. ?	. . . .	Syena.
N. (Orthocera) raphanus	. . . .	Tabbiano bei Castell'arquato.
N. (—) acicula	. . . .	— —
N. (—) obliqua	. . . .	— —

Miliola.

M. ringens LAM.	. . . .	Paris.
M. saxorum	—	—
M. trigonula	—	—
M. planulata	—	—
M. ?	. . . .	Blaye.

Melonia.

M. elongata	Grignon.
-------------	---------	----------

Fabularia	. . . . .	Paris.
Renulina.		
R. opercularis	. . . . .	Léognan.
R. complanata	}	Dax.
Peneroplis complanata ?		
Operculina.		
O. complanata	. . . . .	?
Alveolina.		
A. Quoi	}	Soissons.
(Oryzaria DERN.)		
A. oblonga	. . . . .	?
A. Boscii	. . . . .	?
Rotalites.		
R. trochidiformis	. . . . .	Grignon.
Vorticialis.		
V. marginata	. . . . .	Piacenza.
Placentula.		
P. asterizans	}	Piacenza.
Pulvinulus asterizans		
P. pulvinata	. . . . .	—
Cristellaria.		
C. papillosa	}	Piacenza.
Nautilus cassis		
C. squamula	}	?
a. planata		
b. dilatata		
Nautilus planatus.		
N. auricularis	}	Castell'arguato.
Nautilus auricularis		
Robulina.		
R. costata	}	—
Nautilus calcar, s.		
R. calcar	}	Tabbiano, Castell'arguato.
Nautilus calcar		
Planularia.		
P. rhomboidalis	}	Castell'arguato.
Fronicularia rhomboidalis		
Spirolinites.		
S. depressa	. . . . .	Grignon.
Spiratella	?	Tours.

II. P t e r o p o d e n.

Hyalaea.

- H. laevis
H. Aquensis GRAT. } Mandillot - St. - Paul bei Dax.

Cleodora.

- C. depressa
Vaginella depressa } Léognan.
C. strangulata GRAT. ?

III. G a s t e r o p o d e n.

Bulla.

- B. acuta Dax.
B. angustistoma —
B. clathrata —
B. cylindrica Grignon.
B. Fortisii Dax.
B. globulus
B. globularia od. B. ovata. } Saintes.
B. labrella Dax.
B. lignaria Bordeaux.
B. ovulata
B. labrella GRAT. } Grignon.
B. semistriata Dax.
B. striata Piacensa.
B. striatella Grignon.
B. truncata Dax.
B. utriculus —

Bullina.

- B. Lajonkairiana —, Saucats.

Helix.

- H. nemoralis St. Paul.
H. pulchella Alzey.
H. planorbella Stiepel.
H. splendida Dax.
H. vermiculata Faluns de la Touraine.

Bulimus.

- B. costellatus Dax.
B. terebellatus —

Clausilia.

- C. rugosa Grignon.

Partula. Faluns de la Touraine.

Auricula.

A. acicula Dax.
A. Judae —, Faluns de Gasc.
A. miliola —
A. pisum Piacenza.
A. pseudo-auricula Dax.
A. spina —
A. terebellata ?
A. tornatilis Dax.
A. turgida Piacenza.

Pyramidella.

P. costulata Tabbiano.
P. dolabrata Piacenza.
P. mitraeformis Parma.
P. mitreola Mérignac.
P. terebellata Léognan.

Tornatella.

T. media Grignon
T. punctulata Dax.
T. sulcata Grignon.
T. ? Doué.

Pedipes Dax.

Planorbis.

P. cornu Dax.

Physa.

P. hypnorum Stiepel.

Lymneus.

L. minutus —, Grignon.

Helicina.

H. dubia Grignon.

Ferussina.

F. anostomaeformis GRAT. }
Strophostoma laevigata DESHAYES. } St. Paul bei Dax.

Cyclostoma.

C. cancellata ?
C. cornu pastoris Grignon.

C. elegans *Heusdael.*

C. Lemani *Das.*

Paludina.

P. cucullata *Spouwen.*

Melania.

M. clathrata *Das.*

M. costellata *Paris u. Gisors.*

M. lactea *Ermenonville.*

M. marginata *Epernay.*

M. nitida *Paris.*

M. semiplicata *Versailles.*

M. Stygii *Roncà.*

Rissoa.

R. cimex *Mérignac.*

R. cinerea *Das.*

R. cochlearella —

R. elongata *Mérignac.*

R. Grateloupi *Bordeaux.*

R. perpusilla *Das.*

R. turbinata *Versailles.*

R. varicosa *Bordeaux.*

Turritella.

T. brevis ?

T. cancellata *Piacenza.*

T. cathedralis *Léognan.*

T. conoidea ?

T. cornea ?

T. duplicata *Corytnica.*

T. edita *Chesapeakebay (Maryland).*

T. incrassata ?

T. quadricarinata *Piacenza.*

T. rotifera —

T. spirata ?

T. subcarinata *Piacenza.*

T. terebra *Das, Léognan.*

T. terebralis *Piacenza, Bordeaux.*

T. terebellata ?

T. torulosa *Piacenza.*

T. turris *Léognan.*

T. undulata *Piacenza.*

Proto.

P. Turritella **Martignac.** #

Vermetus.

V. Adansoni **Anjou (Maine et Loire).**

Siliquaria.

S. anguina **Piacenza.**

S. cristata **Touraine.**

S. lima **Tours, Grignon.**

S. spinosa **Grignon.**

Valvata.

V. obtusa **Arno-Thal.**

Natica.

N. Ampullaria **Potsdam.**

N. canrena **Parma.**

N. cepacea —, **Piacenza.**

N. epiglottina —

N. glaucina **Piacenza.**

N. labellata **Bordeaux.**

N. mammillaris **Dax.**

N. millepunctata **Piacenza, Bordeaux.**

N. patula **England.**

N. sigaretina **Grignon.**

N. similis **Alzey.**

N. striata **Tongern.**

N. tigrina **Dax.**

Nerita.

N. conoidea **Retheuil.**

N. costata Brocc. **Piacenza.**

N. eburnea **Dax.**

N. granulata **Hauteville bei Valogne.**

N. Grateloupiana **Dax.**

N. mammaria **Grignon.**

N. plicata **Dax.**

N. Plutonis **Martillac.**

N. striata **Hauteville.**

N. tricarinata —, **Grignon.**

N. ? **Parma.**

Neritina.

N. callifera ?

<i>N. fasciata</i>	Dax.
<i>N. picta</i>	Martillao.
<i>N. virginea</i>	—

Ampullaria.

<i>A. acuta</i>	Grignon.
<i>A. acuminata</i>	Courtagnon.
<i>A. ambulacrum</i>	Hordwell.
<i>A. cingulata</i>	Alzey.
<i>A. crassatina</i>	Dax.
<i>A. Aquensis</i> GRAT. }	
<i>A. depressa</i> , var. β .	—
<i>A. excavata</i>	Grignon.
<i>A. hybrida</i>	Courtagnon.
<i>A. millepunctata</i>	Dax.
<i>A. sigaretina</i>	
<i>A. obesa</i>	Montecesti.
<i>A. patula</i>	Courtagnon.
<i>A. perusta</i>	Roncà.
<i>A. sigaretina</i>	Courtagnon.
<i>A. spirata</i>	Alzey.
<i>A. Vulcani</i>	Roncà.

Phasianella.

<i>Ph. Prevostina</i>	Léognan.
<i>Ph. angulifera</i>	Piacenza.
<i>Ph. princeps</i>	Hauteville.
<i>Ph. turbinoïdes</i>	Mérignac.

Planaxis.

<i>P. sulcata</i>	Val Sangonini.
-------------------	----------------

Turbo.

<i>T. argyrostoma</i>	Piacenza.
<i>T. Aquensis</i>	Dax.
<i>T. chrysostomus</i>	Piacenza.
<i>T. costatus</i>	—
<i>T. denticulatus</i>	?
<i>T. Fittoni</i>	Dax.
<i>T. helicinoides</i>	Alzey.
<i>T. Parkinsoni</i>	Dax.
<i>T. perlatus</i>	Piacenza.
<i>T. radiosus</i>	Versailles, Léognan.
<i>T. rugosus</i>	Piacenza.
<i>T. striatus</i>	Bordeaux.

<i>T. virgatus</i>	Piacenza.
<i>T. volvulus</i>	Dax.
<i>T. ?</i>	Basel.
<i>T. ?</i>	Terrenegre.

Monodonta.

<i>M. Araonis</i>	Faluns de la Touraine.
<i>M. (Trochus Benettiae Sow.)</i>	Bordeaux.
<i>M. striata</i>	Dax, Bordeaux.

Delphinula.

<i>D. calcar</i>	Grignon.
<i>D. canalifera</i>	Dax.
<i>D. conica</i>	Pärnes.
<i>D. Gervillii</i>	Hauteville.
<i>D. intermedia</i>	Terrenegre.
<i>D. Jouanetii</i>	— und Bordeaux.
<i>D. laevis</i>	Dax.
<i>D. lima</i>	—
<i>D. marginata</i>	Grignon.
<i>D. scobina</i>	Dax, Bordeaux.
<i>D. striata</i>	Grignon.
<i>D. sulcata</i>	—
<i>D. turbinoides</i>	Dax.
<i>D. Warnii</i>	Hauteville.

Solarium.

<i>S. canaliculatum</i>	Piacenza.
<i>S. caracollatum</i>	Dax.
<i>S. conoideum</i>	Turin.
<i>S. gibbosum</i>	Dax.
<i>S. millegranum</i>	Piacenza.
<i>S. patulum</i>	Grignon.
<i>S. patellatum</i>	?
<i>S. plicatum</i>	Piacenza.
<i>S. spiratum</i>	Tours.
<i>S. sulcatum</i>	Piacenza.

Trochus.

<i>T. agglutinans</i>	} Piacenza.
<i>T. infundibulum</i>	
<i>T. Benetti</i>	Bordeaux.
<i>T. Boscianus</i>	Dax.
<i>T. Bucklandi</i>	Mérignac.

<i>T. calyptraeformis</i>	Grignon.
<i>T. cingulatus</i>	Piacenza.
<i>T. concavus</i>	Tours.
<i>T. conspersus</i>	Dax.
<i>T. crenularis</i>	Grignon.
<i>T. duplicatus</i>	Tours.
<i>T. elegans</i>	Dax.
<i>T. labarum</i>	—
<i>T. maculatus</i>	—
<i>T. miliaris</i>	Piacenza.
<i>T. monilifer</i>	Tours.
<i>T. patulus</i>	Bordeaux.
<i>T. pseudoxizyphius</i>	Weinheim bei Alsey.
<i>T. similis</i>	Tours.
<i>T. spinulosus</i>	Piacenza.
<i>T. turgidulus</i>	Mérignac.
<i>T. ?</i>	Mertillac.

Rotella.

<i>R. Defranciai</i>	Léognan.
<i>R. nana</i>	Dax.
<i>R. ?</i>	Mérignac.

Scalaria.

<i>S. acuta</i>	Dax.
<i>S. crispa</i>	Grignon.
<i>S. foliacea</i>	Piacenza.
<i>S. lamellosa</i>	—
<i>S. denudata</i>	
<i>S. minuta</i>	—
<i>S. mucronata</i>	Tabbiano.
<i>S. rugosa</i>	Piacenza, Dax.
<i>S. varicosa</i>	Tabbiano.
<i>S. ?</i>	Piacenza.

Melanopsis.

<i>M. ancillaroides</i>	Campiegne.
<i>M. buccinoides</i>	Dax, Piacenza.
<i>M. costata</i>	Seissons.
<i>M. fusiformis</i>	?
<i>M. Grateloupii</i>	Dax.
<i>M. Martiniana</i>	Lessenitz in Böhmen.

<i>M. oliva</i> GRAT.	}	. . . . .	<i>Dax.</i>
<i>M. Dufourii</i> FRÉ.			
<i>M. Parkinsonii</i>		. . . . .	<i>Campiegne.</i>
<i>Cerithium.</i>			
<i>C. ampullosum</i>		. . . . .	<i>Martillac.</i>
<i>C. angulosum</i>		. . . . .	?
<i>C. cancellatum</i>		. . . . .	<i>Corytnica.</i>
<i>C. calculosum</i>		. . . . .	<i>Dax.</i>
<i>C. Charpentieri</i>		. . . . .	—
<i>C. cinctum</i>		. . . . .	<i>Saucats u. Alzey.</i>
<i>C. combustum</i>		. . . . .	<i>Roncà.</i>
<i>C. corrugatum</i>		. . . . .	<i>Nisson.</i>
<i>C. cristatum</i>		. . . . .	?
<i>C. denticulatum</i>		. . . . .	<i>Courtagnon.</i>
<i>C. diaboli</i>		. . . . .	<i>Diablerets.</i>
<i>C. doliolum</i>		. . . . .	<i>Corytnica.</i>
<i>C. dubium</i>		. . . . .	?
<i>C. excavatum</i>		. . . . .	?
<i>C. funatum</i>		. . . . .	?
<i>C. geminatum</i>		. . . . .	?
<i>C. giganteum</i>		. . . . .	<i>Grignon.</i>
<i>C. gibberosum</i>		. . . . .	<i>Dax.</i>
<i>C. Hoeninghausi</i> KEFERST.		. . . . .	<i>Wienerisch Neustadt.</i>
<i>C. hexagonum</i>		. . . . .	?
<i>C. imbricatum</i>		. . . . .	<i>Grignon.</i>
<i>C. inconstans</i>		. . . . .	<i>Dax, Bordeaux.</i>
<i>C. intermedium</i>		. . . . .	<i>Piacenza, Neustadt am Rübenberge an der Weser.</i>
<i>C. lamellosum</i>		. . . . .	?
<i>C. lapidum</i>		. . . . .	<i>Klein Spouwen.</i>
<i>C. lemniscatum</i>		. . . . .	<i>Roncà.</i>
<i>C. margaritaceum</i>		. . . . .	<i>Léognan, Bordeaux.</i>
<i>C. melanoides</i>		. . . . .	<i>Grignon.</i>
<i>C. Münsteri</i>		. . . . .	<i>Wienerisch Neustadt.</i>
<i>C. mutabile</i>		. . . . .	<i>Ecouen.</i>
<i>C. nodulosum</i>		. . . . .	<i>Roncà.</i>
<i>C. obeliscum</i>	}	. . . . .	<i>Dax.</i>
<i>C. Charpentieri</i>			
<i>C. papaveraceum</i>		. . . . .	<i>Bordeaux.</i>
<i>C. pictum</i>		. . . . .	—
<i>C. plicatum</i>		. . . . .	—, <i>Dax.</i>

C. quadrisulcatum	. . . . .	?
C. serratum	. . . . .	<i>Piacenza.</i>
C. spiratum	. . . . .	<i>Grignon, Dax.</i>
C. substriatum	. . . . .	<i>Houdan.</i>
C. sulcatum	. . . . .	<i>Dax.</i>
C. terebrale	. . . . .	<i>Corytnica.</i>
C. thiara	. . . . .	<i>Grignon.</i>
C. tristriatum	. . . . .	?
C. tuberculatum	. . . . .	?
C. vertagus	. . . . .	<i>Dax.</i>
C. ?	. . . . .	<i>Mühlhausen (Bas Rhin).</i>
C. ?	. . . . .	<i>Great Bahama Bank.</i>

Potamides.

P. cinctus	. . . . .	?
P. margaritaceus	. . . . .	<i>Klein Spouwen.</i>
P. plicatus	. . . . .	?
P. ?	. . . . .	<i>Beauchamps.</i>

Buccinum.

B. angulatum	. . . . .	<i>Tabbiano.</i>
B. annulatum	. . . . .	<i>Piacenza.</i>
B. baccatum	. . . . .	<i>Bordeaux.</i>
B. Burdigalense	. . . . .	—
B. crispatum	. . . . .	<i>England.</i>
B. elongatum	. . . . .	—
B. flexuosum	. . . . .	<i>Piacenza.</i>
B. gibbum	. . . . .	—
B. granulatum	. . . . .	<i>England.</i>
B. musivum	. . . . .	?
B. Pleurotoma	. . . . .	<i>Dax.</i>
B. prismaticum	. . . . .	<i>Piacenza.</i>
B. reticulatum	. . . . .	<i>Jan (Bas-Médoc).</i>
B. serratum	. . . . .	<i>Piacenza.</i>
B. semicostatum	. . . . .	<i>Corytnica.</i>
B. striatulum	. . . . .	<i>Grignon.</i>
B. striatum	. . . . .	<i>Tabbiano.</i>
B. terebrale	. . . . .	<i>Bordeaux.</i>
B. tuberculatum	. . . . .	<i>Saucats.</i>
B. tuberculosum	. . . . .	<i>Bordeaux.</i>
B. Veneris	. . . . .	—

Eburna.

E. spirata *Dax.*

Purpura.

P. imbricata *Dax.*

P. lapillus ?

P. Lassaignei *Dax.*

Monoceros.

M. crassilabrum *Piacenza.*

M. glabratum —

M. imbricatum —

Nassa.

N. asperula *Dax.*

N. bistrata —

N. clathrata *Piacenza.*

N. columbelloides *Bordeaux.*

N. Desnoyersii *Saucats.*

N. eburnea *Dax.*

N. prismaticum *Piacenza.*

N. pulchella *Dax.*

N. pyriformis —

N. reticulata —

N. semistriata *Piacenza.*

N. serrata —

N. subglobosa *Dax.*

N. sulcata ?

N. voluta *Dax.*

Cancellaria.

C. acutangularis *Léognan.*

C. asperella *Piacenza.*

C. buccinula *Klein Spouwen.*

C. coronata *Piacenza.*

C. evulsa *Dax.*

C. lima *Piacenza.*

C. lyrata —

C. piscatoria —

C. trochlearis —

C. Turritella *Dax.*

Dolium.

D. galea *Piacenza.*

D. pomum —

Harpa.

H. mutica **Courtagnon.**

Cassis.

C. abbreviata **Piacenza.**
C. carinata —
C. cornuta **Bordeaux.**
C. decussata **Piacenza.**
C. diadema —, **Dax, Bordeaux.**
C. harpaeformis **Grignon, Courtagnon.**
C. laevigata **Piacenza, Dax.**
C. obliquata —
C. orbiculata **Alzey.**
C. pennata **Piacenza.**
C. saburon **Dax.**
C. striata **Martillac.**

Cassidaria.

C. carinata **Piacenza.**
C. echinophora —
C. striata **Parma.**

Columbella.

C. rustica **Piacenza.**

Murex.

M. abbreviatus ?
M. acanthopterus **Piacenza.**
M. brandaris —, **Dax.**
M. calcitrapoides —
M. costellifer **Klein Spouwen.**
M. costularis **Piacenza.**
M. craticulatus —
M. crispus —
M. cristatus —
M. decussatus —
M. distortus —
M. erinaceus —
M. fistulosus —
M. frondosus —, **Grignon.**
M. hemitripteris —
M. inflatus **Parma.**
M. intermedius **Piacenza.**
M. lingua bovis **Bordeaux.**

<i>M. lyratus</i>	Piacenza.
<i>M. minax</i>	?
<i>M. polymorphus</i>	Piacenza.
<i>M. pomum</i>	Martillac.
<i>M. rugosus</i>	Tongern.
<i>M. scaber</i>	Piacenza.
<i>M. scorpio</i>	—
<i>M. suberinaceus</i>	—
<i>M. sublavatus</i>	?
<i>M. tortuosus</i>	?
<i>M. torularius</i>	Piacenza.
<i>M. tricarinatus</i>	Grignon.
<i>M. tripteroides</i>	—
<i>M. tubifer</i>	?
<i>M. variabilis</i>	Tabbiano.

Ranella.

<i>R. Aquensis</i>	Piacenza, Dax.
<i>R. gigantea</i>	—,
<i>R. laevigata</i>	— —
<i>R. marginata</i>	—
<i>R. semigranosa</i>	Dax.
<i>R. ?</i>	Piacenza.

Triton.

<i>T. clathratum</i>	Dax.
<i>T. cynocephalum</i>	Piacenza.
<i>T. distortum</i>	—
<i>T. nodularium</i>	—, Dax.
<i>T. pileare</i>	Piacenza.
<i>T. succinctum</i>	—
<i>T. subdistortum</i>	—
<i>T. viperinum</i>	?
<i>T. ?</i>	Tabbiano.

Turbinella.

<i>T. infundibulum</i>	Piacenza.
<i>T. mitis ?</i>	?

Fasciolaria.

<i>F. Burdigalensis</i>	Bordeaux.
-------------------------	-----------

Defrancia.

<i>D. hordeacea</i>	Sceaux (Maine et Loire).
---------------------	--------------------------

. *Socaux.*

. —

. *Piacenza.*

. *Saucats und Dax.*

. *Bordeaux.*

. *Piacenza.*

. ?

. *Martillac.*

. *Bordeaux.*

. ?

. *Piacenza.*

. *Bordeaux, Dax.*

. ?

. *Bordeaux, Martillac.*

. *Parma.*

. *Grignon, Piacenza.*

. *Parma.*

. *Piacenza.*

. *Saucats.*

. *Courtagnon.*

. *Piacenza.*

. *Courtagnon.*

. *Piacenza.*

. *Walton (England),*

. *Costamezzara.*

. *Bordeaux.*

. *Grignon.*

. —

. *Piacenza.*

. ?

. *Bordeaux.*

. *Courtagnon.*

. *Piacenza.*

. *Grignon, Bordeaux.*

. *Piacenza.*

. *Dax.*

. *Piacenza.*

. —

. , —

<i>F. scalaris</i>	Courtagnon, Bordeaux.
<i>F. torulosus</i>	Piacenza.
<i>F. variabilis</i>	England.

Pleurotoma.

<i>P. acuminata</i>	Parnes.
<i>P. asperulata</i>	Léognan.
<i>P. bicatena</i>	Alzey.
<i>P. Borsoni</i>	Bordeaux.
<i>P. catenata</i>	Courtagnon.
<i>P. clavicularis</i>	—, Piacenza.
<i>P. colon</i>	Tongern.
<i>P. conica</i>	?
<i>P. costellata</i>	?
<i>P. crenulata</i>	Piacenza.
<i>P. crispata</i>	Tabbiano.
<i>P. decussata</i>	Piacenza.
<i>P. dentata</i>	Dax.
<i>P. denticula</i>	Léognan.
<i>P. dimidiata</i>	Piacenza.
<i>P. dubia</i>	Tabbiano.
<i>P. filosa</i>	Grignon.
<i>P. fusus</i>	Dax.
<i>P. glabrata</i>	?
<i>P. granosa</i>	Dax.
<i>P. inflexa</i>	—
<i>P. interrupta</i>	—, Piacenza.
<i>P. lineolata</i>	?
<i>P. marginata</i>	Dax.
<i>P. marmorata</i>	Grignon.
<i>P. monile</i>	Piacenza.
<i>P. multinoda</i>	Dax.
<i>P. oblita</i>	—
<i>P. pannus</i>	Bordeaux.
<i>P. plicata</i>	Piacenza.
<i>P. pulchra</i>	Dax.
<i>P. ramosa</i>	—
<i>P. reticulata</i>	Léognan.
<i>P. semimarginata</i>	Bordeaux.
<i>P. striatulata</i>	?
<i>P. subspinata</i>	Dax.
<i>P. sulcata</i>	—, Piacenza

<i>P. terebralis</i>	?
<i>P. transversaria</i>	Piacenza.
<i>P. tuberculosa</i>	Dax.
<i>P. turbida</i>	Piacenza.
<i>P. turris</i>	—
<i>P. undata</i>	—

Rostellaria.

<i>R. calcarata</i>	Faluns de la Touraine.
<i>R. columbata</i>	Château Thierry, Courtagnon.
<i>R. corvina</i>	Roncà.
<i>R. curvirostris</i>	Dax.
<i>R. fissurella</i>	Courtagnon, Gent.
<i>R. lucida</i>	Parma.
<i>R. macroptera</i>	Grignon.
<i>R. pes carbonis</i>	Piacenza.
<i>R. pes pelecani</i>	—
<i>R. rimosa</i>	Courtagnon.

Strombus.

<i>St. auriculatus</i> GRAT.	Dax.
<i>St. bubonius</i>	Piacenza.
<i>St. canalis</i>	Dax, Grignon.
<i>St. decussatus</i>	—
<i>St. laevis</i>	—
var. minor	—
<i>St. lentiginosus</i>	Bordeaux.
<i>St. ornatus</i>	Mouché le Château.

Conus.

<i>C. alsiosus</i>	Dax.
<i>C. antediluvianus</i>	Piacenza.
<i>C. antiquus</i>	Turin.
<i>C. clavatus</i>	Courtagnon.
<i>C. deperditus</i>	—
<i>C. intermedius</i>	Faluns de la Touraine.
<i>C. Mercati</i>	Saucats.
<i>C. ponderosus</i>	Piacenza.
<i>C. scabriusculus</i> } <i>C. scabriculus</i> Sow.	England, Frankreich.
<i>C. stromboides</i>	Grignon.
<i>C. turritus</i>	?

Oliva.

<i>O. canalifera</i>	<i>Dax.</i>
<i>O. clavula</i>	—
<i>O. Dufresnii</i>	<i>Saucats, Mérignac.</i>
<i>O. eburnea</i>	—
<i>O. heteroclyta</i> <i>DEFR.</i> <i>Ancillaria canalifera</i> <i>LAM.</i> }	?
<i>O. ispidula</i>	<i>Dax.</i>
<i>O. Laumontiana</i>	<i>Ecouen.</i>
<i>O. mitreola</i>	<i>Courtagnon.</i>
<i>O. picholina</i>	<i>Tourin.</i>
<i>O. plicaria</i>	<i>Saucats.</i>

Ancillaria.

<i>A. canalifera</i> <i>s. Oliva heteroclyta.</i>	
<i>A. glandiformis</i>	<i>Dax.</i>
<i>A. inflata</i>	<i>Dax.</i>
<i>A. olivula</i>	<i>Courtagnon.</i>
<i>A. subulata</i>	<i>Villers Cotterets.</i>

Marginella.

<i>M. cypraeola</i>	<i>Dax, Faluns de la Touraine.</i>
<i>M. eburnea</i>	<i>Grignon.</i>
<i>M. ovulata</i>	—
<i>M. phaseolus</i>	?

Volvaria.

<i>V. bulloides</i>	<i>Grignon.</i>
-------------------------------	-----------------

Ovula.

<i>O. birostris</i>	<i>Piacenza.</i>
<i>O. bulloides</i>	<i>Grignon.</i>
<i>O. passerinalis</i>	<i>Faluns de la Touraine.</i>
<i>O. semen</i>	— — —
<i>O. tuberculosa</i> <i>DUCLOS</i>	<i>Cuisse la Motte b. Compiègne.</i>

Cypraea.

<i>C. ambigua</i>	<i>Piacenza.</i>
<i>C. annularia</i>	<i>Dax.</i>
<i>C. annulus</i>	—
<i>C. coccinella</i>	<i>Parma.</i>
<i>C. dactylosa</i>	<i>Parnes.</i>
<i>C. Duclosiana</i>	<i>Dax.</i>
<i>C. elegans</i>	?

<i>C. elongata</i>	Piacenza.
<i>C. fabagina</i>	Turin.
<i>C. inflata</i>	Alzey, Dax, Grignon.
<i>C. leporina</i>	Dax.
<i>C. lyncoides</i>	—
<i>C. ovuliformis</i>	Mérignac.
<i>C. ovum</i>	Dax.
<i>C. pediculus</i>	Piacenza.
<i>C. pisolina</i>	?
<i>C. physis</i>	Piacenza.
<i>C. porcellus</i>	?
<i>C. sphaericulata</i>	Piacenza.

Terebellum.

<i>T. convolutum</i>	Grignon.
----------------------	----------

Terebra

<i>T. Babylonica</i>	Piacenza.
<i>T. cinerea</i>	Saucats.
<i>T. duplicata</i>	Dax.
<i>T. Italica</i>	Bordeaux.
<i>T. murina</i>	Dax.
<i>T. pertusa</i>	Bordeaux, Saucats.
<i>T. plicaria</i>	Saucats.
<i>T. plicatula</i>	Grignon, Alzey.
<i>T. scalaria</i>	—
<i>T. striata</i>	Saucats.
<i>T. tenuiscata</i>	Piacenza.
<i>T. ?</i>	Tabbiano.

Mitra.

<i>M. citharella</i>	?
<i>M. crebricosta</i>	?
<i>M. cupressina</i>	Tabbiano.
<i>M. elongata</i>	Piacenza.
<i>M. incognita</i>	Dax.
<i>M. labratella</i>	?
<i>M. lactea</i>	Grignon.
<i>M. lineata</i>	Dax.
<i>M. striatula</i>	Piacenza.
<i>M. sycophanta</i>	Tabbiano.
<i>M. terebellum</i>	Courtagnon, Piacenza.
<i>M. turgidula</i>	?

Voluta.

V. ambigua	Courtagnon.
V. bicorona	—
V. clathrata	Grignon.
V. costaria	?
V. crenatula	?
V. cupressina	Piacenza.
V. cythara	Grignon.
V. elegans	Dax.
V. ficulina	—
V. harpula	Grignon.
V. Lamberti	Faluns de la Touraine.
V. lyra	Courtagnon.
V. magerum	Piacenza.
V. mitraeformis	Tabbiano.
V. mitreola	?
V. multiapina	Dax.
V. muricina	Courtagnon.
V. musicalis	—
V. nodosa	Tongern.
V. plicatula	Piacenza.
V. rarispina	Dax.
V. scolyma	?
V. spinosa	Grignon, Courtagnon.
V. striatula	Piacenza.
V. turgidula	—

Sigaretus.

S. canaliculatus	Bordeaux.
S. cancellatus	Piacenza.

Stomatia.

St. haliotoidea	Dax, Parnes.
---------------------------	--------------

Capulus (Pileopsis).

P. dilatata	?
P. elegans } P. pennata }	Piacenza.
P. granulosa	Mérignac.
Cap. Hungaricus	Piacenza.
P. retortella	Dax.
P. spirirostris	Grignon.

- P. squamaeformis* *Valogne.*
P. sulcosa *Piacenza.*

Brocchia (BRONN).

- B. laevis* BRONN *Piacenza.*
B. sinuosa BRONN }
Patella sinuosa BROCC. } —

Crepidula.

- C. fornicata* *Piacenza.*
C. navicularis ?
C. unguiformis *Piacenza.*

Parmophorus.

- P. elongatus* *Grignon.*

Fissurella.

- F. labiata* *Piacenza.*
F. costaria *Saumur, Mérignac.*
F. clypeata *Das.*
F. Graeca *Piacenza, St. Paul.*

Emarginula.

- E. clathrata* GRAT. *Terrenegre.*
E. costata *Grignon.*
E. clypeata }
E. elegans DESHAY. } *Grignon.*
E. radiola *Grignon.*
E. reticulata *Piacenza.*

Calyptraea.

- C. Chinensis* }
C. ornata } *Tongern.*
C. costaria *Bordeaux.*
C. deformis *Léognan.*
C. depressa *Martillac.*
C. muricata *Piacenza.*
C. punctata *Martillac.*
C. trochiformis *Das.*

Patella.

- P. acuminata* *Das.*
P. striata *Parma.*
P. vulgata *Piacenza.*

Dentalium.

- D. coarctatum* *Das.*

<i>D. cingulatum</i>	?
<i>D. cocentum</i>	<i>Tabbiano.</i>
<i>D. eburneum</i>	<i>Dax.</i>
<i>D. elephantinum</i>	<i>Piacenza.</i>
<i>D. entalis</i>	<i>Bordeaux.</i>
<i>D. fissura</i>	?
<i>D. grandis</i>	?
<i>D. minutum</i>	<i>Piacenza.</i>
<i>D. politum</i>	—
<i>D. pseudo-entalis</i>	<i>Grignon.</i>
<i>D. sexangulare</i>	<i>Piacenza.</i>
<i>D. striatum</i> }	<i>Tongern, Dax.</i>
<i>D. radula</i> }	
<i>D. substriatum</i>	<i>Dax.</i>
<i>D. sulcatum</i>	<i>Grignon.</i>
<i>D. tetragonum</i>	<i>Syena.</i>
<i>D. trigonum</i>	<i>Tabbiano.</i>
<i>D. ventricosum</i>	<i>Castell'arquato.</i>

Chiton.

<i>Ch. Grignoniensis</i>	<i>Grignon.</i>
--------------------------	-----------------

IV. Cirrhopoden.

Balanus.

<i>B. amphimorphus</i>	<i>Piacenza.</i>
<i>B. cylindriacus</i>	<i>Bordeaux.</i>
<i>B. goissopomo</i>	<i>York River (Virginien).</i>
<i>B. laevis</i>	<i>Piacenza.</i>
<i>B. perforatus</i>	—
<i>B. porosus</i>	<i>Astrup.</i>
<i>B. radiatus</i>	<i>Piacenza.</i>
<i>B. sulcatus</i>	—
<i>B. tessellatus</i>	—

Anatifa.

<i>A. cancellata</i>	—
----------------------	---

Pollicipes.

<i>P. mitella</i>	—
-------------------	---

<i>Pyrgoma</i>	<i>Bordeaux.</i>
----------------	------------------

V. Brachiopoden.

Orbicula.

O. crispa

Terebratulina.

T. ampulla	Piacenza.
T. bisinuata	Grignon.
T. grandis	Astrup.
T. lacunosa	Piacenza.
T. obesa	—
T. ovata	Gent.
T. pectita	Piacenza.
T. pulchella	Terrenegre.
T. vitrea	Piacenza.
T. ?	Das.

Crania.

C. abnormis fig. 13. Terrenegre bei Bordeaux.

VI. Lamellibranchier.

Anomia.

A. anomalus	Piacenza.
A. costata	—
A. electrica	—
A. ephippium	—
A. fornicata	—
A. orbiculata	—, Beaumont.
A. patellaris	—
A. pellis serpentis	Parma.
A. radiata	Piacenza.

Ostrea.

O. acuta	Piacenza.
O. bisauriculata	Gironde.
O. circinnata	Piacenza.
O. cornucopiae	—
O. crassa	—
O. deformis	?
O. deltoidea	Piacenza.
O. dispar	Canal bei Maastricht.
O. edulina	?
O. edulis	Piacenza.

<i>O. flabellula</i>	Canal bei Maastricht.
<i>O. gibbosa</i>	Piacenza.
<i>O. gregarea</i>	Antwerpen.
<i>O. Italica</i>	Piacenza.
<i>O. lingulata</i>	?
<i>O. sinuosa</i>	Dax.
<i>O. sulcata</i>	Piacenza.
<i>O. Virginica</i>	—

Hinnites.

<i>H. Cortesii</i>	—
--------------------	---

Spondylus.

<i>S. cisalpinus</i>	Castell'Arquato.
<i>S. crassicosta</i>	Piacenza.
<i>S. rastellum</i>	—
<i>S. strigilis</i> ?	?

Pecten.

<i>P. Boudanti</i>	Bordeaux.
<i>P. Beaveri</i>	?
<i>P. coarctatus</i>	Piacenza.
<i>P. Clintonius</i>	Easternshore (Maryland).
<i>P. Hoeninghausi</i>	Klein Spouwen.
<i>P. Jacobaeus</i>	Piacenza, James river (Virginien), Easternshore (Maryland).

<i>P. inaequicostalis</i>	—
<i>P. lamellosus</i>	—
<i>P. laticostatus</i>	—
<i>P. lineatus</i>	—
<i>P. maximus</i>	Lissabon.
<i>P. membranaceus</i>	?
<i>P. multiradiatus</i>	Piacenza.
<i>P. nitidus</i>	Alzey.
<i>P. pleuronectes</i>	Piacenza, Lissabon.
<i>P. radula</i>	?
<i>P. senatorius</i>	Piacenza.
<i>P. varius</i>	Parma.

Lima.

<i>L. mutica</i>	Piacenza.
------------------	-----------

Donax.

<i>D. anatinum</i>	Mérignac.
--------------------	-----------

<i>elongata</i>	Mérignac.
<i>tellinata</i>	Sauvats, Bordeaux.

Lucina.

<i>Altavillensis</i>	Hauteville.
<i>columbella</i>	Sauvats, Bordeaux.
<i>circinnaria</i>	Mérignac, Eastern shore, Alabama.
<i>concentrica</i>	Grignon, England.
<i>dentata</i>	Bordeaux.
<i>divaricata</i>	Daz.
<i>hiatelloides</i> Barr.	Bordeaux.
<i>Jamaicensis</i> }	Chesapeakebay.
<i>Americana</i> }	
<i>lamellosa</i>	Grignon.
<i>mutabilis</i>	—
<i>neglecta</i>	Martillac.
<i>scopulorum</i>	Mérignac
?	Kattam-Berg bei Cairo.

Corbis.

<i>Agaurae</i>	Daz.
<i>lamellosa</i>	Grignon.

Tellina.

<i>radiata</i>	Piacenza.
<i>rostrata</i>	Grignon.
<i>scorrata</i>	Piacenza
<i>senaria</i>	Bordeaux.

Cyprina.

<i>affinis</i>	Piacenza.
<i>gigas</i>	Royan.
<i>islandicoides</i>	Piacenza.
<i>Lajonkairii</i>	Gent.
<i>Pedemontana</i>	Piacenza.
<i>umbonaria</i>	—
<i>Venus angulata</i> Sow. }	

Cytherea.

<i>chione</i>	—
<i>erycinoides</i>	—, Sauvats.
<i>Guyenensis</i>	Alabama.
<i>incrassata</i>	Versailles.
<i>laevigata</i>	Piacenza, Klein Spauwen.

<i>C. mixta</i>	?
<i>C. multilamella</i>	Mérignac.
<i>C. nitidula</i>	Courtagnon, Saucats, Alabama.
<i>C. polita</i>	—
<i>C. rugosa</i>	Piacenza.
<i>C. scutellaria</i>	—
<i>C. semisulcata</i>	Tongern.
<i>C. undata</i>	Heusdael.

Venus.

<i>V. angulata</i>	Piacenza.
<i>V. cardioides</i>	Klein Spouwen.
<i>V. casinoides</i>	Dax.
<i>V. chione</i>	?
<i>V. dysera</i>	Piacenza.
<i>V. erycinoides</i>	—, Saucats.
<i>V. lupinus</i>	—
<i>V. papilionacea</i>	—
<i>V. plicata</i>	—
<i>V. puerpera</i>	?
<i>V. radiata</i>	Saucats und Dax.
<i>V. scobinellata</i>	Chambad.
<i>V. senilis</i>	Piacenza.
<i>V. tellinaria</i>	Bordeaux.
<i>V. texta</i>	Chaumont.
<i>V. verrucosa</i>	Piacenza.

Venerupis.

<i>V. Faujasii</i>	Bordeaux.
------------------------------	-----------

Corbula.

<i>C. costulata</i>	Lachapelle.
<i>C. Gallica</i>	Grignon, Klein Spouwen.
<i>C. porcina</i>	?
<i>C. revoluta</i>	Bordeaux, Tongern.
<i>C. rugosa</i>	Martillac.
<i>C. striata</i>	Grignon, Tongern, Tabbiano.
<i>C. sulcata</i>	Bordeaux.

Sphaena.

<i>S. Birghami</i> DEF.	?
-------------------------	---

. ?
 Martignac.
 112 Klein Spouwen.
 Houdan.

. Grignon, Bordeaux.
 Klein Spouwen.
 Piacenza.
 Sauts.
 Piacenza.

. ?
 Piacenza.

. Chesapeakebay.

. Piacenza.
 Parma.

. Piacenza.

. —

. —
 120 Gütersen, zw. Göttingen u.
 d. Weger.

. Piacenza.

. —

. England.

. Méridac.

. Gironde.

Pholas.

Ph. Branderi	Mérignae.
Ph. dactylus	Lissabon.
Ph. hians	Piacenza.
Ph. rugosa	—

Teredo

?

Teredina.

T. bacillum	Piacenza.
-----------------------	-----------

Clavagella.

C. Brocchii	Castell'arquato.
C. coronata	—, Pauillac.
C. tibialis	Piacenza.

Aspergillum.

A. Leognanum	Léognan.
------------------------	----------

Mytilus.

M. antiquorum	Basel.
M. antiquus	Piacenza.
M. Brardii	Dax.
M. corrugatus	Tongern.

Modiola.

M. aequalis	?
M. elegans	Highgate, Devonshire.
M. Hillana	Tongern.
M. sericea BRONN	Piacenza.
M. solenoides	Cassel.
M. subcarinata	Tongern, Piacenza.
M. tulipaea	Piacenza.

Lithodomus.

Mytilus lithophagus	?
-------------------------------	---

Anodonta

A. Lavateri	Oeningen.
-----------------------	-----------

Cardita.

C. avicularia	Grignon.
C. crassa	Piacenza.
C. crassicosta	—
C. intermedia	—
C. pectunculus	—

apricardia.	
cralliophaga	<i>Piacenza.</i>
enericardia.	
cuticosta	<i>Courtagnon.</i>
oltoidea	<i>Klein Spauwen.</i>
egans	<i>Grignon.</i>
abricata	<i>Grignon, Valogne, Albano.</i>
mannetii	<i>Salles.</i>
itio	<i>Grignon.</i>
ulticoetata	<i>—, Alabama.</i>
anula	<i>Das.</i>
anicoeta	<i>Beauvais, Salles, Gent.</i>
uilla	<i>Weinheim bei Alzey.</i>
omboides	<i>Piacenza.</i>
nilis	<i>—, Canal h. Mestricht.</i>
sterte (Crassina).	
neata	<i>Antwerpen.</i>
egans	<i>?</i>
tida	<i>England.</i>
oliquata }	<i>Easternshore (Maryland.)</i>
asina lucida }	
assatella.	
impressa	<i>Courtagnon.</i>
ovis	<i>?</i>
meliosa	<i>Grignon.</i>
tissima	<i>England, Alabama, Easternshore.</i>
icata	<i>?</i>
nuata	<i>Mérignas, Bordeaux, Heusdall.</i>
riatula	<i>—, —</i>
leata	<i>Easternshore.</i>
angularis	<i>Grignon.</i>
igonata	<i>—</i>
umida	<i>—, Montmirail.</i>
?	<i>vom Tajo bei Lisbonen.</i>
?	<i>Fort Washington am Potomac.</i>
erna.	
axillata	<i>Piacenza, Alzey, Easternshore.</i>
eleagrina?	<i>Roya.</i>

Pinna.

<i>P. margaritacea</i>	<i>Salles, Grandes Landes.</i>
<i>P. tetragona</i>	<i>Piacenza.</i>

Arca.

<i>A. antiquata</i>	—
<i>A. aurita</i>	—
<i>A. biangula</i>	<i>Mérignac.</i>
<i>A. Branderi</i> Sow.	<i>Saumur.</i>
<i>A. Breislacki</i>	<i>Mérignac.</i>
<i>A. cardiiformis</i>	—, <i>Tajo.</i>
<i>A. clathrata</i>	<i>Angers, Saumur.</i>
<i>A. diluviana</i>	<i>Bordeaux, Léognan, Martignac, Martillac.</i>
<i>A. diluvii</i>	<i>Piacenza.</i>
<i>A. eburnea</i>	<i>Dax.</i>
<i>A. inaequalis</i>	<i>Piacenza.</i>
<i>A. minuta</i>	—
<i>A. mytiloides</i>	—
<i>A. Noae</i>	—
<i>A. pectinata</i>	—
<i>A. rhombiformis</i>	<i>Potomac (Virginien).</i>
<i>A. scapulina</i>	<i>Piacenza.</i>
<i>A. tetragona</i>	—
<i>A. ventricosa</i>	—

Pectunculus.

<i>P. angusticostatus</i>	<i>Alzey, Alabama.</i>
<i>P. brevirostris</i>	?
<i>P. costatus</i>	<i>Maryland.</i>
<i>P. decussatus</i>	<i>Piacenza.</i>
<i>P. glycimeris</i>	—
<i>P. nuculatus</i>	<i>Klein Spouwen, Heuesdael.</i>
<i>P. nudicardo</i>	—, <i>Saucats.</i>
<i>P. nummarius</i>	<i>Piacenza und Heuesdael.</i>
<i>P. nummiformis</i>	<i>Klein Spouwen.</i>
<i>P. obovatus</i>	<i>Alzey.</i>
<i>P. pulvinatus</i>	<i>Klein Spouwen, Piacenza.</i>
<i>P. pygmaeus</i>	<i>Mérignac.</i>
<i>P. subconcentricus</i>	<i>Easternshore (Maryland).</i>
<i>P. transversus</i>	<i>Piacenza.</i>

Nucula.

<i>N. deltoidea</i>	<i>Grignon.</i>
-------------------------------	-----------------

<i>N. emarginata</i>	<i>Piacenza, Léognan.</i>
<i>N. margaritacea</i>	<i>Terrenegre.</i>
<i>N. ovata</i>	<i>Klein Spouwen.</i>
<i>N. pella</i>	<i>Piacenza.</i>
<i>N. Placentina</i>	—
<i>N. striata</i>	—

Pholadomyia.

<i>Ph. arcuata</i>	<i>Astrup.</i>
--------------------	----------------

Chama.

<i>Ch. calcarata</i>	<i>Grignon.</i>
<i>Ch. crenulata</i>	<i>Piacenza.</i>
<i>Ch. echinulata</i>	—
<i>Ch. gryphina</i>	<i>Mérignac.</i>
<i>Ch. gryphoides</i>	<i>Piacenza.</i>
<i>Ch. laevigata</i>	—
<i>Ch. lamellosa</i>	<i>Grignon.</i>
<i>Ch. Lazarus</i>	<i>Piacenza.</i>
<i>Ch. radians</i>	—
<i>Ch. recurvata</i>	—
<i>Ch. squamosa</i>	<i>Bordeaux.</i>
<i>Ch. turgidula</i>	<i>Touraine.</i>
<i>Ch. unicornaria</i>	<i>Piacenza.</i>

Diceras.

<i>D. arietina</i>	<i>Piacenza.</i>
--------------------	------------------

Isocardia.

<i>I. cor</i>	<i>Bordeaux, Tongres, Piacenza.</i>
<i>I. globulosa</i>	

Hemicardium.

<i>H. (Cardium telluris)</i>	<i>St. - Jean - d'Arès.</i>
------------------------------	-----------------------------

Cardium.

<i>C. Burdigalinum</i>	<i>Bordeaux.</i>
<i>C. diluvianum</i>	<i>Royan.</i>
<i>C. discrepans</i>	<i>Dax.</i>
<i>C. distans</i>	<i>Grignon.</i>
<i>C. echinatum</i>	<i>Piacenza, Bordeaux.</i>
var. <i>b.</i>	<i>Bordeaux.</i>
<i>C. erinaceum</i>	<i>Piacenza.</i>
<i>C. hians</i>	—
<i>C. multcostatum</i>	—

<i>C. Pallasianum</i>	Tongern.
<i>C. pectinatum</i>	Piacenza.
<i>C. porulosum</i>	Grignon.
<i>C. proboscideum</i>	Norman.
<i>C. rhomboides</i>	Piacenza.
<i>C. rusticum</i>	—
<i>C. serrigerum</i>	?
<i>C. sulcatum</i>	?
<i>C. sulcatum</i>	Piacenza.
<i>C. tuberculatum</i>	—

Cyclas.

<i>C. concentrica</i> Brown	Arnothal.
<i>C. cuneiformis</i>	Woolwich.
<i>C. obovata</i>	Bergen.

Cyrena.

<i>C. antiqua</i>	Pierrelaye.
<i>C. Brongniarti</i>	Martillac.
<i>C. Sewerbyi</i>	Alsey, Hattersheim.

VII. Annëli den.

Serpula.

<i>S. arenaria</i>	Piacenza.
<i>S. dentifera</i>	—
<i>S. echinata</i>	Léognan.
<i>S. intorta</i>	Piacenza.
<i>S. minima</i>	Mérignac.
<i>S. nummularia</i>	Brenda.
<i>S. polythalamia</i>	Piacenza.
<i>S. protensa</i>	—

Spirorbis.

<i>S. carinata</i>	
<i>S. conoidea</i>	Grignon.
<i>S. ?</i>	Léognan.

VIII. Echiniden.

Echinus.

<i>E. lineatus</i> Goldw.	Piacenza.
-----------------------------------	-----------

Clypeaster.

<i>C. affinis</i> GOLDF.	?
<i>C. Bouei</i> MÜNST.	<i>Doberg bei Bünde.</i>
<i>C. Brongniarti</i> MÜNST.	— — —
<i>C. conoideus</i> LAM.	?
<i>C. ellipticus</i> MÜNST.	<i>Schweden.</i>
<i>C. fornicatus</i> GOLDF.	<i>Doberg.</i>
<i>C. Leskii</i> GOLDF.	—
<i>C. Richardi</i> DESMAR.	<i>Frankreich.</i>

Nucleolites.

<i>N. scrobiculatus</i> GOLDF.	<i>Doberg.</i>
<i>N. semiglobosus</i> MÜNST.	—

Spatangus.

<i>S. Hoffmanni</i> GOLDF.	—
------------------------------------	---

Scutella.

<i>S. subrotundata</i> LAM.	<i>Léognan.</i>
<i>S. nov. sp.</i> DESMAR.	<i>Terrenegre.</i>
<i>S. ?</i>	<i>Doué.</i>

* Anhang: Eisenschüssiger Sand (Abdrücke).

<i>Pyrula ficoides</i>	<i>Grafenberg b. Düsseldorf.</i>
<i>Bulla striata</i>	—
<i>Mitra ?</i>	—
<i>Murex vitulinus</i>	—
<i>Turritella terebra</i>	—
<i>Dentalium cylindricum</i>	—
<i>Balanus stellaris</i>	—
<i>Isocardia ?</i> }	—
<i>Pectunculus cor ?</i> }	
<i>Pinna diluviana</i>	—
<i>Solen minutus</i>	—
<i>Mya Jurassi</i>	—
<i>Pecten pumilus</i>	—
<i>Venus aequalis</i>	—
<i>Phalodomyia arcuata</i>	—
<i>Mactra cuneata</i>	—
<i>Venus angulata ?</i>	—

Zehnte Abtheilung.

Mittlere Süßwasser-Formation.
Pariser Gyps.

Terrains thalassiques paléothé-
riens BRONGN.

Gypse et Marnes lymniques.
Second or gypseous freshwater
formation.

Cypris.

C. faba Insel *Wight*, *Sussex*, *Compton*.

Paludina.

P. Hammeri ———

Planorbis.

P. aequalis ?

P. cornu Insel *Wight*.

P. euomphalus ———

Lymneus.

L. acuminatus *Paris*.

L. elongatus *Charité (Haute Saone)*.

L. ventricosus *Paris*.

Cyclostoma.

C. acutum *Aix*.

C. cancellata ?

C. mumia *Aix*.

C. turritellata *Paris*.

Helix.

H. Ramondi *Auvergne*.

Mytilus.

M. rimosus *Paris*.

Eilfte Abtheilung.

Jüngerer Grobkalk.

Terrains proteïques BRONGN.

Deuxième terrain marin.

Upper marine formation.

Suffolk Crag.

Fusus.

F. contrarius *Suffolk Crag*.

Buccinum.

B. angulatum —

rispatum Laach	Suffolk Crag.
longatum	—
?	—
urex.	
lyceblatus	—
ornatus	—
ugosus	—
ypraea.	
eccinelloides	—
urritella.	
onoides	—
erithium.	—
urbo.	
littoreus	—
atica.	
laucinoidea	—
athia	—
triata	—
alanus.	
?	—
ecten.	
equivalvia	—
erratus	—
ubaratus	—
alcatus	—
stacte.	
itida	—
bliquata	—
enericardia.	
rbicularis	—
snilis	—
ardium.	
agustatum	—
ulinum	—
arkinsoni	—
actra.	
rassatella	—

<i>M. dubia</i>	. . . . .	<i>Suffolk Crag.</i>
<i>M. ovalis</i>	. . . . .	—
<i>Tellina.</i>		
<i>T. ovata</i>	. . . . .	—
<i>Lucina.</i>		
<i>L. concentrica</i>	. . . . .	—
<i>Pectunculus.</i>		
<i>P. variabilis</i>	. . . . .	—

Z w ö l f t e A b t h e i l u n g .

Obre Süßwasser-Formation.	Upper freshwater-formation.
Molasse.	Troisième terrain d'eau douce.
Postpaläotherische Mergel-Formation (KERNST.).	Terrains thalassiques épilymniques (BRONGN.).
Kalktuffe der Schwäb. Alp.	
Süßwasserkalk von Mombach.	

a. I n M o l a s s e .

<i>Pholas</i>	. . . . .	<i>Schweitz.</i>
<i>Venus rotundata</i>	. . . . .	<i>Belpberg bei Bern.</i>
<i>Cardium</i>	. . . . .	<i>St. Gallen.</i>

b. I n S i l e x m e u l i è r e .

<i>Lymneus longiscatus</i>	. . . . .	<i>Triel.</i>
<i>Potamides lapidum</i>	. . . . .	—

c. I n K a l k t u f f u n d S ü ß w a s s e r k a l k .

Paludina.

<i>P. bicarinata</i>	}	. . . . .	<i>Stubenthal.</i>
<i>Helix trochiformis</i>			
<i>P. ?</i>	. . . . .		<i>Heidenheim.</i>
<i>P. impura</i>	. . . . .		<i>Gotha.</i>
<i>P. thermalis</i>	. . . . .		<i>Württemberg.</i>
<i>P. coerulescens</i>	. . . . .		<i>Mombach.</i>

Cyclostoma.

<i>C. cornu pastoris</i>	<i>Gotha.</i>
--------------------------	-----------	---------------

Lymneus.

<i>L. palustris</i>	. . . . .	<i>Weimar (in Tuff).</i>
<i>L. stagnalis</i>	. . . . .	<i>Tennstedt in Sachsen.</i>

Planorbis,

P. aequalis	Mombach.
P. carinatus	. . . . .	Weimar.
P. cornu	. . . . .	Solothurn.
P. euomphalus	. . . . .	Mombach.
P. marginatus	. . . . .	Gotha.
P. Prevostinus	. . . . .	Sorvillers.
P. tricarinatus	. . . . .	Lachine - Canal (Montreal).
P. ?	. . . . . in Mergel	Susser county (New Yersey).

Neritina.

N. fluviatilis	Mombach.
-----------------------	-----------	-----------------

Physa.

P. fontinalis	Lachine - Canal.
----------------------	-----------	-------------------------

Helix.

H. caespitum	Mombach.
H. complanata	. . . . .	Sorvillers.
H. elegans	. . . . .	Italien.
H. globosa	. . . . .	Mombach.
H. hortensis	. . . . .	—
H. montana	. . . . .	—

Mytilus.

M. Brardii	—
M. Faujasii	. . . . .	—

Unio.

U. crassissima	} Canal zw. Maastricht u. Her-
U. ovata	
U. margaritifera	. . . . .	sogenbusch.
		Nordküste des Lake Ontario.

N o t i z e n

über

die Gebirgs-Bildungen
am *Grafenberg* und um *Bensberg*

von

HEINRICH G. BRONN.

Eine Reise nach dem *Niederrheine*, welche ich im Herbst 1830 in mehrfacher Absicht unternommen, und auf welcher ich in mineralogischer Hinsicht auch die Gegenden von *Essen*, *Werden*, *Ratingen*, *Düsseldorf*, *Brühl* und *Liblar*, *Aachen*, *Blankenheim*, *Dam*, *Gerolstein*, *Trier*, *Oberstein* u. s. w. besuchte, veranlasste die folgenden Bemerkungen über den *Grafenberg*, mit Beziehung auf die von *Ferron* über ihn gegebenen Nachrichten, und über den Kalk um *Bensberg*, bei welchem man auch eine jüngere Formation vermuthet hatte.

1) Der *Grafenberg* und *Rothenberg* bei *Düsseldorf* gehören ihren fossilen Resten zu Folge den Tertiär-Bildungen an. Zu *Grafenberg*, eine Stunde von *Düsseldorf* auf der Straße nach *Elberfeld* erhebt sich eine niedrige Hügelkette, welche vor dem Uebergangs-Gebirge liegend einerseits über *Rothenberg* längs dem *Rheine* herauf, andererseits aber gegen *Ratingen* hin fortsetzt. Ueber-

all, wo die Strasse in den Berg einschneidet, gehen horizontale Bänke rothen, eisenschüssigen Sandes zu Tage, welche bald etwas mehr Thonerde, bald mehr Eisen u. s. w. aufnehmen. Gegen *Batingen* hin verschwindet der Eisengehalt immer mehr daraus, der Sand geht in groben Kies mit Geröllen von Kalk, Thonschiefer, Grauwacke, Kieselschiefer und Quarz über. Gegen *Rothenberg* und auf allen höheren Punkten erhält sich der Sand zwar, wird aber immer grauer und weißer, indem der Eisengehalt sich abermals verliert. In den rothen Sandwänden liegen gewöhnlich sehr unregelmässig gestaltete, $\frac{1}{2}$ " — 3" dicke, Platten-förmige Konkrezionen von thonigem braunem und gelbem Eisensteine zu ganzen Flächen geordnet, und manchmal Nester feinen weissen Sandes völlig einschliessend. Dieser eisenschüssige, mehr oder minder thonige Sand und vorzugsweise diese Konkrezionen enthalten am Fusse des *Grafenberges* und längs des Weges nach *Rothenberg* zahlreiche sehr zierliche Doppel-Abdrücke von vielerley See-Konchylien, unter welchen ich folgende Arten bemerkte*: 1. Ein Zoophago, vielleicht aus dem Geschlechte *Fusus*, und dann mit *F. polygonatus* u. s. w. verwandt, unvollständig, nur einmal vorgekommen. — 2. *Turritella terebra* LAM., welche auch vollkommen mit *Turritella tricarinata* (*Turbo tricarinatus* BROCC.) übereinstimmt, nur dass unsre Exemplare meist etwas kleiner als beide sind, — und welche mit *T. turris* BAST. identisch ist, nur dass an unsrer Art die drei Querkiele etwas schwächer, und die Umgänge etwas konvexer sind. Es ist wohl die häufigste Art. — 3. Ein *Dentalium*, das nur Bruchstück-weise abgedrückt, mir aber von einer Art nicht unterscheidbar ist, welche ich von *Castellarguato* und *Asi* mitgebracht, und *D. planatum* genannt habe. — 4. *Solen ensis* LAM. BROCC. — 5. Eine kleine, längliche Bivalve,

* Vgl. HONNINGHAUS auf S. 166 dieses Jahrbuches.

deren innerer Kern dem Rande parallel gerunzelt ist, und welche mit *Mya*, *Panopaea* u. s. w. verwandt seyn mag: *Myacites margaritiferriformis* v. SCHLOTH. — 6. *Cyprina islandicoides* LAM. ? — 7. Ein *Cardium*, von Grösse und Gestalt wie ein mittleres *C. oblongum* GM. (*C. sulcatum* LAM. PAYR.), auch mit zahlreichen, flach erhabenen Strahlen wie dieses, aber die zwischenliegenden sehr schmalen Rinnen der einen Seite sind fein gekerbt. — 8. Ein kleines *Cardium* mit noch viel dünnern und zahlreichern, etwas rauhen Strahlen. An beiden Arten ist auch das Schloß deutlich abgedrückt. — 9. *Isocardia cor*, Form und Schloß deutlich ausgedrückt, nicht selten. — 10. *Nucula*, in Grösse und Form das Mittel haltend zwischen *N. margaritacea* und *N. Placentina* LAM. — 11. *Pecten*, neben der *Turritella* die gemeinste Art, vielleicht identisch mit SOWENNY's *P. gracilis* aus dem Crag, aber bis zur definitiven Bestimmung von mir *P. multisulcatus* genannt. — 12. *Balanus*, stets auf der Schale des vorigen aufsitzend, mässig klein, gruppirt, aber die Art aus den Abdrücken nicht erkennbar. — 13. *Serpula*, knäulförmig, eben darauf befestigt, unbestimmbar. — 14. *Echinus*, eine kleine Art. — 15. *Spatangus acuminatus* GOLDF., welcher sich nach demselben auch zu *Wilhelmshöhe* findet. — 16. *Lunulites*. — Somit sind unter diesen 16 Arten wenigstens fünf bis sechs (2. 3. 4. 9. 11. 15), welche ohne allen Zweifel der jüngsten tertiären (der quartären) Meeresformation (dem obern Grobkalk, der Subapenninen-Formation, dem Crag) angehören, und in einer grossen Auswahl besser erhaltener Exemplare würden sich wahrscheinlich mehr erkennen lassen; man sieht wenigsten, daß die übrigen alle sehr nahe verwandt mit Arten derselben Formation sind. Nirgend ist ein Kreide Petrefakt wahrzunehmen. Es ist mir daher unmöglich einzusehen, wie FITTON, des-

sen Genauigkeit im Beobachten ich auf dieser Reise öfters zu bestätigten Gelegenheit gefunden, behaupten konnte*, daß der eisenschüssige Sand des *Grabenberges* mit dem obern Greensand des *Louisberg* bei *Aachen* gleiche Versteinerungen enthalte, und mit diesem und dem *Norddeutschen* Quadersandsteine aus einer Bildungszeit herstamme. Denn am *Louisberge* finden sich, außer der von *Firron* zitierten *Trigonia aliformis* und *Rostellaria Parkinsoni*, wie ich mich in der Sammlung des Prof. *Müller* in *Aachen* zu überzeugen Gelegenheit hatte, noch *Ammoniten*, *Hamiten*, *Baculiten*, ?*Belemnites mucronatus*, ?*Cerithium*, ?*Pectunculus***, und ich selbst erhielt aus den obern Sandschichten Zähne von *Squalus pristodontes* und einer andern Art, die sich beide auch bei *Mastricht* wiederfinden. Von allen diesen charakteristischen Versteinerungen kommt keine bei *Grabenberg* vor. Der eisenschüssige Sand des letztern muß daher der Tertiär-Zeit zurückgegeben, und mit deren jugendlichsten Bildungen in gleiches Alter gesetzt werden.

2. Der Uebergangs-Kalk von *Bensberg* ist von keinem Konchylien-führenden Tertiärkalke überlagert. Die Versteinerungen von *Bensberg* haben seit langer Zeit die Aufmerksamkeit der Naturforscher erregt. Aber manche Arten von beschränkterem oder seltnerem Vorkommen sind erst in neuerer Zeit bekannt geworden, welche verschiedenen Mineralogen eine jüngere Gesteinsbildung anzudeuten schienen, namentlich weil sie sich an einigen Stellen nur in gewissen oberflächlicheren Schichten finden. Ich habe besonders darauf geachtet. Diese Arten sind hauptsächlich fol-

* „Proceedings of the geological Society of London“ 1829. 18. December. Dieses „Jahrbuch“ 1831. S. 104.

** Bei den mit einem (?) bezeichneten Arten bin ich des Fundortes nicht ganz sicher.

gende: 1) *Melania bilineata* HOENINGH. (?*Muricites turbinatus* v. SCHLOTH., ?*Turbinites angulatus*, ?*T. duplicatus* v. SCHLOTH.) außerordentlich variirend; 2) *Buccinites arcuatus* v. SCHLOTH., eben so veränderlich, doch wohl zu *Natica* gehörig, so viel sich aus der Zuwachsstreifung erkennen läßt, da hieran wie an der vorigen Art der Mund wohl immer beschädigt ist; 3) ein dem vorigen ähnliches, doch stets noch weit mehr beschädigtes Konchyl, rings an den Umgängen der Windung mit dicken Knoten besetzt, welches GOLDF. *Cerithium antiquum* benannt haben soll; 4) ein andres *Natica*- oder *Nerita*-ähnliches Konchyl, mit schief laufenden Furchen; 5) eine sehr schöne kleine *Trigonia* in Dr. HASBACH's Sammlung; 6) eine andre Bivalve, welche mit einigen tertiären *Lucina* die größte Aehnlichkeit hat, und in HOENINGHAUS's Catalog als *L. scopulorum* var. BRONGN. aufgeführt ist. Die 1., 2. und 6. Art sind bekannter als die übrigen, und vorzugsweise für die obige Meinung angeführt worden; die Arten 1, 4 und 6 stammen aus einer Grube bei *Paffrath*, — 2 und 3 aus einer auf der *Lustheide* nächst der Strasse von *Bensberg* nach *Köln* (alle dortigen Brüche gehen nämlich in der Ebene senkrecht in den Boden, nie wagerecht in den Berg). Die Grube zu *Paffrath*, ob der *Hand*, enthält einen kalkigen Sand, mehrere Fuß mächtig, den man weggeräumt hat, um zu dem darunterliegenden Kalksteine zu gelangen, der sich aber auch zwischen die Kalkstein-Schichten hineinzieht. Er ist es, der jene fossilen Arten liefert, und zwar in Gesellschaft von *Encrinites tesseratus* v. SCHLOTH., welchen ich überall im Uebergangskalk gefunden, von (*Euomphalus*) *Helicites delphinuloides* v. SCHLOTH., der in der Nähe auch im festen Uebergangskalke vorkommt, von *Terebratulites rostratus* v. SCHLOTH., welcher in

der ganzen Gegend, wie auch zu *Blankenheim* im Uebergangskalke vorkommt, endlich von *Bucardites abbreviatus* v. SCHLOTH. = *Hippopodium abbreviatum* GOLDF., HOENINGH. = *Megalodon cucullatus* SOWERBY's, der ihn im *Bradley*-Kalke bei *Newton-Bushel, Devonshire*, mit *Cardium alaeforme*, *Terebrateln*, *Spiriferen*, *Buccinen*, *Turritellen* u. s. w. gefunden. Diese letztere Art findet sich auch noch in einigen andern benachbarten Gruben; und über das Alter dieser Formation kann nun wohl kein Zweifel mehr seyn. — Die Arten 2 und 3 mit ihren Abänderungen sind meist durch eine ockergelbe Farbe ausgezeichnet und stammen dann aus einer oberflächlichen Schichte gelben Thones, welche etwa 3 Fuß mächtig den festen Kalk überlagert, und viele Trümmer desselben enthält; doch geben die Steinbrecher an, daß sich wenigstens *Buccinites arcuatus* auch in dem tiefern festen Kalke mit Uebergangs-Versteinerungen finde, und mir selbst sind einige Exemplare mit der gewöhnlichen Kalkfarbe, und wie es scheint aus dem festen Kalksteine eingehändigt worden. — Im Uebrigen gehören die ENBERG'schen Kalkgruben auf der *Lustheide*, gleich den Anbrüchen des Kalkgebirges in der *Eifel* am Wege von *Blankenheim* nach der *Ahrhütte*, zu den interessantesten: sie zeigen uns wahre ungeheure Korallen-Bänke, wo die *Cyathophyllen* und *Calamoporen* verschiedener Art in noch natürlicher Stellung und Verästelung das Gebirge mit nur wenig andren Materien ganz zusammensetzten, und immer, im Maasse sich abwechselnde Schichten von Kalkstein und Lehm oder Mergel niederschlugen, sich wieder über solche erhoben, so daß ein Ast mit seinen Verzweigungen von *Cyathophyllum caespitosum* oft durch viele solcher Wechselschichten hindurch verfolgt werden kann. Einzelne *Terebrateln*, *Bellerophon*ten u. s. w. finden sich zwischen ihnen.

B r i e f w e c h s e l.

Mittheilungen an den Geheimen Rath v. LEONHARD
gerichtet.

Straßburg im December 1830.

Ich arbeite gegenwärtig an einem Entwurfe von „*Leçons de Géologie*“, die ich vielleicht an unserer Akademie vortragen werde. Ich fange mit der Geschichte der Felsarten an, und theile sie ein in:

A, geschichtete und

B, ungeschichtete.

Die geschichteten Gesteine sind:

a. geschichtete in ihrer Urform und

b. verwandelte geschichtete.

Die Abtheilung a begreift:

1. nicht krystallinische Kalksteine;

2. Konglomerate, Sandsteine, Gerölle, Sand, Thon, Schieferthon u. s. w.

3. Felsarten vegetabilischen Ursprungs: Steinkohlen, Braunkohlen, Torf u. s. w.

Unter der Abtheilung b findet man:

1. Gyps, Keuper-Mergel, Dolomit, Galmei, Roth-Eisenstein u. s. w.

2. Krystallinischen Kalkstein, glänzenden Thonschiefer, Hornfels, Glimmerschiefer, Quarzit, Talkschiefer, Gneise (?) u. s. w.

Die ungeschichteten Gesteine zerfallen in:

a. krystallinische und

b. Trümmer-Gebilde.

Zur Abtheilung a gehören:

1. Tephrit, Dolerit, Basalt u. s. w.

2. Trachyt, Domit, Perlstein u. s. w.

3. Phonolith u. s. w.
4. Eurit, Eurit-Porphyr.
5. Serpentin, Gabbro.
6. Diorit, Aphanit u. s. w.
7. Syenit, Granit u. s. w.

Die Abtheilung *b* enthält:

1. Basalt-Breccien, Trachyt-Breccien u. s. w.
2. Vulkanischen Tuff, Trapptuff u. s. w.

Der Zweck dieser Klassifikation ist zusammenzustellen, was einen ähnlichen Ursprung hat; das Resultat scheint mir natürliche Gruppen zu geben.

Jedes Gestein wird oryktognostisch beschrieben, sodann sein geognostisches Vorkommen und die ihm eigenen Verbindungen angegeben, endlich folgen theoretische Bemerkungen u. s. w.

Der Kurs soll aus vier Theilen bestehen:

- I. Allgemeine Betrachtungen. Definitionen. Felsart. Schichtung. Geschichtete Felsarten. Ungeschichtete Felsarten. Organische Ueberreste. Unverwandelte und verwandelte Felsarten. Unveränderte und veränderte Lage der Schichtung. Emporhebungen. Gebirge. Formationen. Systeme.
 - II. Beschreibung der Felsarten. Darstellung ihrer gewöhnlichen Verbindungen und allgemeine Regeln über das Vorkommen derselben. Theoretische Ansichten.
 - III. Beschreibung der Formationen. Organische Ueberreste. Theoretische Ansichten.
 - IV. Anwendung auf die physische Geographie. Allgemeine Erhebungs-Theorie. Gebirgsketten. Geognostische Systeme.
- Beim Artikel Gyps trage ich vor, daß dieses Gestein überhaupt das Resultat einer chemischen Zersetzung durch Schwefel-saure Dämpfe ist, welche auf thonige Kalke oder auf andere Kalk-haltige Felsarten wirkten. Diese Dämpfe haben auch Kochsalz und Bittererde und öfters Metalle, wie Zinkoxyd, Bleioxyd, Eisenoxyd, Eisen-Hydrat u. s. w. in größerer oder geringrer Quantität enthalten, und mitunter sehr vorwaltend, so daß ihre Thätigkeit oft ausschliesslich Dolomite oder Erzlager statt Gyps erzeugte, oft auch beide. Ihr Hervortreten war häufig mit Emporhebungen und Schichten-Aufrichtungen, sogar mit Umwälzungen begleitet, mehr außerhalb der Gebirgs-Ketten, als im Innern derselben, und in einer sehr späten Epoche. Uebrigens findet sich der Gyps in den Gebirgs-Ketten meist nur in Emporhebungs-Thälern

und fast nie in andern Thälern. Nun aber sind solche Emporhebungs-Thäler nur durch Emporhebungs-Spalten entstanden, und die letzten konnten wohl, wenn sie in der Epoche der schwefeligen Dampf-Ausströmungen entstanden, zu Verwandlung in Gyps Veranlassung geben. Daher kommt es auch wohl, daß in den uns bekannten Gebirgen die Alpen und der Jura fast allein Gyps enthalten, weil die Erhebung der ersteren sehr neu ist, und die andere Gebirgskette viel Längenthäler hat, die in der Regel Emporhebungs-Thäler zu seyn scheinen.

Wie kommt es aber, daß Uebergangs-Kalksteine so selten Gyps führen? Die beständige Verbindung von bunten Mergeln mit dem Gyps aller Formationen beweist uns ja, daß die Verwandlung vorzüglich bei sehr Thon-haltigen Kalksteinen Statt hatte, und Uebergangs-Kalksteine sind überhaupt weniger thonig als Flötzkalksteine; auch kennen wir Uebergangskalke meist nur in Gebirgsketten, deren Schichtung schon in älteren Epochen aufgerichtet worden ist, und wo die neueren Zerberstungen, Emporhebungen und Dampf-Austreibungen nur sehr selten hinkommen konnten.

Warum aber finden wir den Gyps so regelmäßig in gewissen Kalk-Formationen und in andern nie oder so selten, wenn er nur Produkt einer Verwandlung der Kalksteine durch unterirdische Dämpfe ist? Die Dämpfe hätten doch in diesem Falle, wo sie hervorbrachen, ohne Unterschied alle Kalk-Formationen in Gyps verwandeln sollen, wenn ihre Menge und die Dauer des Ausbruches hinreichend waren? Hier ist zu bemerken, daß einerseits die Dämpfe leichter auf thonige, mergelige Kalke scheinen gewirkt zu haben, als auf reinre Kalksteine; da nun diese thonigen Lagen in den Kalkgebilden meistens eine ziemlich geregelte Stelle haben, so war dadurch der Gypsbildung auch schon ein geregeltes Feld angewiesen. Hernach scheint es andererseits, daß, ganz natürlich, diese Dämpfe immer erst auf die zu unterst liegende Flötzkalk-Bildung gewirkt haben, und höher liegende nur dann angegriffen wurden, wenn die Dauer der Ausströmungen sehr lang war und das unterste Feld schon ganz die Umwandlung erlitten hatte, deren es fähig war. Sehen wir doch in England den ersten Flötzkalk ganz mit Bittererde angeschwängert, meist aber auch schon Gyps und Steinsalz führend und den Muschelkalk völlig in red-marl umgewandelt. In Thüringen sind beide Gebilde reich an Gyps. In Schwa-

ben und Lothringen fehlt die untere Flötzkalk-Bildung, und die Muschelkalk-Formation ist reich an Dolomiten, an Gyps und an Steinsalz. In Schlesien ist sie reich an Galmei, Bleiglanz und Eisen-Hydrat. In den westlichen Alpen scheint der Muschelkalk zu fehlen, in den Pyrenäen auch. Lias ist die untere Flötzkalk-Bildung, auch hat sie Gyps und Steinsalz, was ihr in England, Nord-Deutschland, Schwaben und Lothringen fehlt. In den Umgegenden von Figeac, Milhan, La Voulte, Lasalle, St. Hyppolyte und im südlichen Frankreich sehen wir sogar Dolomite, Galmei, Bleiglanz und Eisenglanz-Lager im Lias; Vorkommnisse die sonst nur im Muschelkalk oder in noch älteren Kalk-Formationen gefunden werden, welche letztere aber hier fehlen. Etliche Gypslager der Pyrenäen-Länder scheinen sogar dem Kreide-Gebilde anzugehören und eben an Stellen vorzukommen, wo alle unteren Kalkbildungen fehlen.

Wichtig wäre es viele solcher Zusammenstellungen zu machen. Ueberhaupt muß das Studium jeder Felsart, durch das ganze Bereich der Formationen hindurch, zu wichtigen Resultaten führen. Wie lehrreich wäre nicht eine geognostische Monographie des Gypses, oder der Eisenglanz-Lagerstätten? Wie groß war nicht der Gewinn, den die Arbeiten des hochgefeierten Leopold von Buch über Dolomit, Augit-Porphyr u. s. w. der Wissenschaft brachten!

Solche Arbeiten bilden eine Art *Anatomia comparata* für die Geognosie, und sind dieser Wissenschaft eben so nothwendig, als es die vergleichende Anatomie der Zoologie ist

VOLTZ.

Catania, 10. Julius 1830.

Mit Interesse lernte ich aus Ihrem letzten Briefe die Ansichten kennen, welche verschiedene Geognosten des Festlandes über die Beschaffenheit des Aetna haben. — Wenn angenommen wird, daß der Krater durch basaltische Ablagerungen hindurch sich aufgethan — wie solches in der That scheint — so muß es auffallend seyn, daß man dem Augite keinen Antheil an den Aetna-Laven zugestehen will. Wir kennen die Zusammensetzung des Basaltes; warum sollten die Laven, welche gleichsam von dieser Felsart abstammen, keine Augite enthalten? Und man findet in Wahrheit kaum eine Lava am Aetna, die nicht Augite führte. Die Exemplare, welche ich Ihnen bestimme, werden Ihnen den

besten Beweis liefern. — Stammen unsere Laven ursprünglich von Trachyt ab, so vermag man nicht zu begreifen, warum Obsidiane, Bimssteine und alle übrigen glasigen Substanzen, für Trachyte so bezeichnend, unter den Erzeugnissen unseres alten Vulkans gänzlich vermisst werden.

C. GEMMELLARO.

Bern, 29. November 1830.

Ueber die vortreffliche Abhandlung des Herrn LILL von LILLENBACH * erlaube ich mir einige Bemerkungen. Die rothen Schiefer und Sandsteine von *Werfen* sind wohl unzweifelhaft die bunten Schiefer von *Engi* und *Mels* in der östlichen Schweiz; der untergeordnete Gyps entspricht demjenigen des *Weisseniler* [?], die Kalklager unseren Dolomit-Lagern. Eben so wie der Kalk des *Tönnen-Gebirges* erhebt sich bei uns über dem bunten Schiefer der Kalk des *Mürtschenstockes* mit nördlichem Fallen, und bildet wohl die Hauptmasse der Kalkgebirge des Glarnerlandes. Ganz ähnlich, am westlichen Ende der Schweizer-Alpen, finden wir das Kalkgebirge der *Dent de Morcles* den bunten Sandsteinen und Schiefern von *Fouly-Alp* aufgesetzt. Aber, sonderbar genug, bei *Werfen* und am *hohen Göll* deuten die Petrefakten auf Uebergangsgebirge, an der *Dent de Morcles* auf die mittleren Sekundär-Formationen, bei *Glarus* auf Kreide. — Die Kalkschiefer und Sandsteine über *Kuchl* finden wir wieder in der mächtigen Schieferbildung, die sich zwischen *Bex* und *Interlaken* überall dem vorigen Kalk auflagert und alle Höhen einnimmt. Die petrographische Beschreibung von H. LILL paßt vollkommen, und derselben Bildung ist auch der Gyps- und Salz-Thon von *Bex* untergeordnet. Aber die Petrefakten widerstreben auch hier wieder einer gänzlichen Annäherung, da in der westlichen Schweiz Alles auf Kreide oder gar noch jüngere Formationen hindeutet und besonders die obersten Lagen dieser Bildung auf den *Diablets* die durch BRONGNIART berühmt gewordenen Petrefakten enthalten. — In den Schiefern des *Gratschergrabens* glaube ich die Schiefer und Sandsteine unserer *Niesenkette* wieder zu erkennen, welchen gegen N. auf gleiche Art ein öfters dolomitischer Kalk aufgesetzt ist (s. das Profil in Ihren Grundzügen der Geologie). Die äußersten, N. fallenden Lagen dieses Kalkes sind gewöhn-

* Jahrbuch. I. B. S. 153 ff.

lich roth und thonig, der Scaglia ähnlich, aber ohne die charakteristischen Feuersteine und Petrefakten. Auf ihnen liegt in der westlichen Schweiz, mit Unterdrückung der in H. LILLs Profil mit 11 und 12 bezeichneten Nummulitenlager, der Flysch oder Karpathen-Sandstein. In der östlichen Schweiz entspricht vielleicht der Kalk des *Mürtschenstocks* dem Kalk 8. Auf diesen folgt mit N. Fallen in den *Kuhfirsten* am *Wallenstädter-See* Nummulitenkalk, und zwischen diesem und dem erstern Kalke bemerkt man bunte dünngeschichtete Kalkarten, die wohl der Scaglia 10 entsprechen möchten. Das ganze Thal von *Wüldhaus* ist in Nummulitenkalk eingeschnitten; dann wird die Formationsfolge von Neuem durch die Erhebung des *Säntisstocks* unterbrochen, eines Kalkgebirges, dessen tiefere Massen wohl dem Jurakalk, die höheren und äussersten wieder der Scaglia entsprechen möchten; diesem sind endlich im *Kamor* bei *Appenzell* Fucoiden-Schiefer mit untergeordnetem Kalk- und Schleifstein-Lagern aufgesetzt, in denen ich vollkommen die Formation des *Kahlenbergs* bei *Wien*, wie sie sich im Steinbruch von *Siefring* zeigt, wiedererkannte, so wie zugleich auch die Schiefer und Sandsteine des *Gurnigel*.

B. STUDER.

Grätz, 8. December 1830.

Ich glaube Ihnen schon berichtet zu haben, dass ich im vorigen Jahre eine Steyermärkische geognostische Karte zu fertigen angefangen.

Allerdings sah ich ein, wie viel wiederholte Beobachtungen in den einzelnen Gebirgen sowohl, als im ganzen Zusammenhange derselben nöthig sind, um etwas Entsprechendes und Wahres leisten zu können. Davon überzeugte mich schon unser kleines gebirgiges Land *Steyermärk*. In so fern soll meine Arbeit als blosser Versuch gelten.

Um die mehr einzelnen Gebirgs-Verhältnisse mit Wahrheit darzustellen, glaube ich, dass die gewöhnliche Grösse der Gebirgskarten von ungefähr $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fufs im Durchmesser, einen zu kleinen Mafsstaab haben. Viele meilenweite Erstreckungen berühren sich sodann, und die oft grossen Verschiedenartigkeiten der Gebirge können nicht bezeichnet werden. Dieses Loos traf auch meine Steyermärkische Gebirgskarte, indem ich bei derselben nur die von der k. k. Kadaster-Vermessungs-Anstalt verfer-

tigte Straßen-Karte benützen konnte, da alle übrigen, als z. B. die Kindermann'schen Karten, viele Unrichtigkeiten enthalten.

Unser Land wurde zwar schon von vielen der berühmtesten Gebirgsforscher bereist, so von BUCH, KARSTEN, BOUÉ, SAUSSURE, BUCKLAND, MURCHISON, SEDGWICK, STUDER, KEFERSTEIN u. s. w. So schätzbar und werthvoll die mitgetheilten Nachrichten seyn mögen, so ist doch dem wandernden Geognosten selten die Zeit vergönnt, um wiederholte Beobachtungen im Einzelnen wie im Ganzen anstellen zu können, und so vermögen dieselben oft nur Bruchstücke zu liefern.

Mein Bestreben ging seit mehreren Jahren ununterbrochen dahin, diese Beobachtungen fortzusetzen, und als Resultat ist die Karte von *Steyermärk* anzusehen, welche ich nun den Händen meines Freundes PARTSCH in *Wien* übergab. Sie wird erweitert, und besonders an den Grenzen unseres Landes mehr vervollkommen werden. Bei Verfertigung der Karte benutzte ich unter andern auch viele werthvolle Beobachtungen meines würdigen Lehrers MONS, welcher *Steyermärk* oft und nach den verschiedensten Richtungen bereist, und mit seinem bekannten kenntnisvollen Wahrheitssinne die trefflichsten Erfahrungen gesammelt hat.

ANKER.

Clausthal, 29. December 1830.

Die Ihnen für die Zeitschrift zugedachte Mittheilung betrifft eine neue Versteinerung aus dem Rotheisensteine des Diorits, welcher zwischen dem Grauwacken-Thonschiefer-Gebirge hervortritt. Die fünf Abbildungen, die Sie hierbei erhalten, stellen den Gegenstand dar, und zwar nach drei verschiedenen Exemplaren. Die Abbildungen 1 und 2, so wie 4 und 5 gehören nämlich zusammen. Nr. 3 ist vielleicht das deutlichste Exemplar; auch hat der Künstler daran vorzüglich deutlich den Abdruck eines Membran-artigen Gewebes der Oberfläche dargestellt. Der fast wulstförmige Rand, welchen diese Abbildung zeigt, scheint der Ueberrest von einer obern oder untern Schale zu seyn. Er liegt im Originale mit sichtbarer Dicke auf dem übrigen Theile des Abdrucks. Ueber die naturhistorische Bestimmung dieser, mir im Gebiete des Uebergangsgebirges noch nicht vorgekommenen organischen Form enthalte ich mich jeder Aeußerung, und er-

warte darüber Ihre und des Herrn Professor Bronn's Belehrung*. Das Vorkommen der vorliegenden Versteinerung habe ich aber noch näher zu erörtern. Dafs die Form in Rotheisenstein aufbehalten worden, sagte ich schon. Dafs der dichte Rotheisenstein mit eingesprengtem Braun- und Kalk-Spathe verwachsen und von Trümmern dieser letztern durchzogen seye, läfst sich weniger vollkommen aus der Abbildung erkennen: diese ergänzt also die Beschreibung. Doch ich komme auf die geognostischen Verhältnisse des Vorkommens zurück. Seit längerer Zeit bin ich zum Theil durch meine Dienstgeschäfte veranlaßt, den Grünstein des Grauwacken-Thonschiefer-Gebirges am nordwestlichen Harze näher zu beobachten. Vielleicht sind die Lagerungs-Verhältnisse nicht überall dieselben, und so wenig für unsern nordwestlichen Harz die neuesten Ansichten, wonach der Diorit von unten zwischen die Schiefergebirge eingedrungen seyn soll, allgemein gültig seyn möchten, eben so wenig will ich widersprechen, dafs anderwärts diese Annahme durch Beobachtung gerechtfertigt wird. Ein bis zu mehr als 200 Lachter mächtiger Grünstein-Zug setzt von *Lerbach* her über den *Kehrzu* und *Polsterberg* bis an die *Ocker* bei der Bergstadt *Altenau* einige Meilen lang fort, und nach einer Verdrückung vor dem *Schwarzenberge* legt er sich im *Kellwasser* in seiner Streichungs-Linie von Südost nach Nordwest wieder an. Die angegebene Richtung ist der des Schiefer-Gebirges im Streichen conform, und die Verflächung gegen Süden ist übereinstimmend dem Grünsteine mit seinen Einlagerungen, wie dem Schiefer, angehörig. Wenn Kuppen, wie die *Kukholzklippe* bei der Ziegelhütte zwischen *Clausthal* und *Osterode* ins Liegende übergreifen: so ist dies nur scheinbar, indem die unten liegenden, so wie die aufliegenden Schiefer in einem tiefern Niveau endigen, der Grünstein aber wegen seiner geringen Zerstörbarkeit zwischen jenen hervortritt und sich conform seiner Fallungs-

* Die in der Originalzeichnung überaus schön ausgemalten fünf Abbildungen stellen einen Körper dar, welcher durch seine gestrahlte und fein in die Quere gestreifte Oberfläche manchen dickstrahligen Spiriferen, durch einen, vielleicht nur in der Zeichnung undeutlich gebliebenen, Ohr-förmigen Fortsatz am Ende des Schlossrandes aber dem *Bucardites hystericus* v. SCHLOTH. (Nachtrag I. tf. xx. fig. 1) ähnlich ist. Da übrigens nirgend ein natürlicher Umriss sich ganz erhalten hat, so dürfte eine genauere Bestimmung sehr schwierig seyn, weshalb wir auch geglaubt haben, dem Leser die Zeichnung vorenthalten zu dürfen. d. R.

Richtung mit seinen kugelförmigen Absonderungen scheinbar ins Liegende überlegt. Durch solche Kuppen ist also das Verhältniß der gleichförmigen Zwischenlagerung nicht aufgehoben. Ich habe so oft gesehen, daß Schiefer mit dem Grünstein wechseln und auf längere Entfernungen hin die Schichtungs-Ablösungen zwischen Thonschiefer und Grünstein oder Kugelfels in der allgemeinen Streichungs-Richtung der Schieferschichten, wie auf dem tiefen Stollen am *Kehrsu*, hinziehen, als daß ich die Ueberzeugung von der gleichförmigen Zwischenlagerung des Grünsteins im Grauwacken-Thonschiefer-Gebirge für unsern nordwestlichen *Harz* aufgeben könnte. Selbst der Kugelfels, der merkwürdig genug mit seinen geballten Massen die Idee vom Hervorquellen einer zähen Flüssigkeit fast anschaulich machen könnte, bildet doch Bänke oder Schichten, die in längeren Erstreckungen sich immer in denselben Verhältnissen zum Hangenden und Liegenden zeigen. Also auch diese sonderbare Schicht fügt sich der allgemeinen Lagerungs-Ordnung des Gebirges. Nur von einigen Kuppen im Hangenden des *Lorbacher* Grünstein-Zugs und von einer ganzen Reihe von Bergen am nördlichen *Harz*-Rande möchte die entschiedene Zwischenlagerung noch nicht nachzuweisen seyn. Diese Berge beginnen mit dem *Steinberge* bei *Goslar* und ziehen hinter der *Juliusshütte* und der Bergstadt *Lautenthal* fast am äußersten Gebirgsrande hin. Jede einzelne Grünsteinkuppe wird, so weit die Beobachtungen es jetzt ergeben, wie es scheint, durch Thonschiefer-Schichten von der andern getrennt. Die Reihe der Berge selbst läuft aber quer gegen die Streichung dieser trennenden Schichten. Doch diese Verhältnisse bedürfen noch der nähern Untersuchung, und vorzüglich wird es dabei auch noch darauf ankommen, petrographische Unterschiede bei den Dioriten fest zu setzen, wenn wir künftig Lager-Grünstein von solchem querschnittenden Kuppen-Grünstein mit mehr Bestimmtheit unterscheiden wollen. Jetzt kommt es mir nur darauf an, Ihnen über das *Lorbacher* Grünstein-Gebirge noch einige Mittheilungen zu machen, da ihm die vorliegenden Versteinerungen angehören. An seinem Hangenden wird dieser Grünsteinzug nach seiner ganzen Länge von Kieselschiefer begleitet, und im Liegenden zeigt sich fast ununterbrochen bei der *Ziegelhütte*, wie am *Polsterberge*, eine grobkörnige Grauwacken-Schicht, ein Konglomerat, worin sich granitische Koncretionen finden, die auch wohl als Geschiebe angesprochen werden. Es wird aber sorgfältiger Untersuchung bedürfen, um hierüber zu entscheiden. Thonschiefer liegt überall im Hangenden zunächst, oft dioritisch,

dann aber auch wieder Glimmer-leer, mild, wie der Thonschiefer der *Harsiecken* Gänge. In diesem Gebirge nun, und zwar unmittelbar am Grünsteine selbst, oder auf der Grenze zwischen dem Hangenden-Schiefer und dem Grünsteine oder Kugelfels findet sich Eisenstein in zwei verschiedenen Lagerungsformen. Nämlich entweder legt er sich an die Kugeln des Kugelfelses an und füllt die Zwischenräume der Sphäroide aus, wie im Kleinen höchst auffallend in einem Tagebau auf der *Johanniszeche* zu sehen ist. Dieses Verhältniss zeigt sich aber auch im grösseren Maassstabe, so dass sphäroidische Räume von mehreren Lachtern Ausdehnung besonders am Hangenden zwischen Grünstein und Thonschiefer gebildet werden. Diese grossen irregulären Eisenstein-Linsen, zum Theil aus Spath- und Braun-Eisenstein bestehend, mit vieler Dioritmasse gemengt, sind als kleine liegende Stücke anzusprechen. Die hiesigen Bergleute nennen sie *Butten*. Von ganz anderer Beschaffenheit ist die zweite Lagerungs-Form des Eisensteins im Grünsteine. Sie zeigt sich mehr im Liegenden des Zuges. Zwischen Grünstein und Grünstein-Schiefer liegen nämlich Lager von Rotheisenstein, die, wie das der Gruben des *Abener* Zuges und des *Neuen-Weges*, auf längere Ausdehnungen im Streichen gleichförmig fortsetzen, obgleich ihre Mächtigkeit selten mehr als 40 bis 60 Zolle beträgt. Die *Weintraube*, so wie die *neue Caroline* ergeben dasselbe Verhältniss, und auf letzterer Grube wird das 40 bis 60 Zolle mächtige Eisenstein-Lager bei höchst regelmässigem Streichen durch schmale aus dem Grünstein heransetzende Gangtrümmchen, die Braunspath und Selen-Erze führen und kaum einige Zolle Mächtigkeit erreichen, fast um seine ganze Mächtigkeit gesetzmässig verworfen. Auf einem solchen Lager nun, und zwar auf der Grube *Weinschenke* bei *Buntenbock* in der Tiefe von etwa 40 Lachtern haben sich die Versteinerungen gefunden, deren Form mir so merkwürdig erschien, dass ich die vorliegenden Abbildungen davon für Ihre Zeitschrift anfertigen zu lassen der Mühe werth hielt. Machen Sie davon beliebigen Gebrauch. Vielleicht kann diese Entdeckung von Neuem darauf aufmerksam machen, dass, um über die Bildungsart eines Gebirges zu entscheiden, die speciellsten Thatsachen nicht weniger Berücksichtigung verdienen, als allgemeine Ansichten, und dass, wenn letztere auch hier oder dort durchgreifen, doch auch anderwärts specielle Erscheinungen ihren Werth und ihre Gültigkeit zweifelhaft machen. Uebrigens sind die Versteinerungen, deren Abbildungen ich hier mittheile, nicht die einzigen, welche sich in dem von mir beschriebenen

Grünsteinlager finden; sie bedürfen aber sämmtlich noch der nähern Bestimmung, und keine davon zeigt eine so auffallende Form, wie die vorliegende. Da ich zu einer größern Arbeit über das *Harzische* Dioritgebirge sammle, so denke ich auch seine Versteinerungen noch vollständiger kennen zu lernen, und werde mir erlauben, Ihnen dieselben künftig gleichfalls in guten Abbildungen mitzutheilen.

ZIMMERMANN.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Pyrmont, 23. Jänner 1831.

Vorigen September habe ich in *Eilsen* zugebracht, und von da, so viel das ungünstige Wetter gestattete, viele Exkursionen in die Umgegend gemacht, um den *Weser-Kalkstein* und *Weser-Sandstein* (nach *HOFFMANN's* Karte) zu durchforschen. Von ihren Petrefakten habe ich manche, obwohl meist in schlecht erhaltenen Exemplaren zurückgebracht, über deren geognostischen Vorkommen ich bisher noch nicht unterrichtet war. Das interessanteste darunter ist ohne Zweifel ein trefflich erhaltenes Exemplar einer grossen Schildkröte, ein bedeutendes Fragment des Abdrucks der innern Seite des obern Panzers mit Wirbelsäule, Fortsätzen, Rippen u. s. w.

MENKE.

Prag, 30. Jänner 1831.

Ich bin nun mit der Bearbeitung eines Supplementes zu meiner „*Flora der Vorwelt*“ beschäftigt, welches im Jahre 1832 erscheinen soll. Ich ersuche Sie daher, wenn sich in Ihrer Sammlung Abdrücke von Pflanzen finden, die noch nicht abgebildet und beschrieben sind, und falls Sie solche nicht selbst zu benutzen gedenken, mir Zeichnungen davon machen zu lassen, damit ich sie aufnehmen könne. Insbesondere haben Sie mir bei meiner Anwesenheit in *Heidelberg* eine noch nicht beschriebene *Equisetaceo* gezeigt, zu welcher wahrscheinlich *JÄGER's* Taf. IV. Fig. 5 gehört, und womit auch jene Art verwandt seyn dürfte,

von welcher Prof. **Senftenberg** eine Abbildung bei der Versammlung von 1829 hat austheilen lassen: nur schade, daß diese sehr restaurirt ist, wie ich mich bei Vergleichung mit dem Original in der *Würzburger Universitäts-Sammlung* überzeugt habe.

Graf von STERNBERG.

Hallein, 1. Februar 1831.

Mit Bezug auf die Frage, in wie ferne der *Schrambacher Kalk* mit dem *Dürrenberger Muschel-führenden* zusammenhängt, kann ich antworten, daß zum Theile Gesteins-Aehnlichkeit, zum Theil Lagerungs-Verhältnisse dafür sprechen, daß beide sich verbinden, wenn gleich ein dem *Schrambacher* ganz analoger Kalk zum Beisp. in *Aussee* über dem Salze liegt. So wie der rothe Kalk am *Dürrenberge* mit dem weißen fast ohne Regel verfließt, an einem Orte die *Terebrateln*, am andern die *Monotis*, an noch andern endlich *Orthoceratiten*, *Ammoniten*, *Belemniten* u. v. w. führt, — eben so deutlich erscheint dieser rothe Kalk bald (am *Schlenken* und *Schmiedenstein*) geschieden von dem *Schrambacher Kalke*, bald gleich darüber verfließen sie auch, oder Trümmergestein-artige Schichten erscheinen zwischen beiden. Aber die Regelmäßigkeit der Schichtenfolge erleidet auch Ausnahmen: Schichten oder Lager legen sich an, und erscheinen wieder. — Bei *Adneth* und im *Wind-Thale* (1 Stunde östlich von *Hallein*) habe ich im rothen Kalke schöne Ausbeute gemacht.

LILL VON LILIENBACH.

A u s z ü g e.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie. u. s. w.

BREITHAUP nahm umfassende Untersuchungen der **Zirkone** vor. Es ergab sich daraus das Unzureichende der mineralogischen Kenntniss dieser Mineralkörper, bei denen man Gewichts-Verschiedenheiten von 4,72 und 3,98 wahrnimmt. Das Ausführliche ist nachzulesen in **SCHWIBIGER - SEIDEL's** Jahrb. d. Chem.; 1830, 12. H., S. 416 ff.

Die beiden von **ALLUAU** entdeckten und beschriebenen Phosphate von Mangan und Eisen, der **Huraulit** und **Hetepozit**, wurden durch **DURAFNOY** genauer untersucht (*Ann. des Mines*; 1830, 12^{ème} Livr., p 137 et.). Der **Huraulit**, in der Gemeinde **Hurécus** unfern **Limoges** vorkommend, hat eine schiefe rhombische Säule als Kernform; die Winkel der Seitenkanten = $117^{\circ} 30'$ und $62^{\circ} 30'$. Einige abgeleitete Gestalten, die an augitische Formen erinnern, werden näher beschrieben. Farbe gelblich roth. Durchscheinend. Ritzt Kalkspath; ritzbar durch Stahl. Eigenschwere = 2,270. Die chemische Analyse ergab:

Phosphorsäure . . .	36,52
Eisenoxyd	34,95
Manganoxyd	11,23
Wasser	17,26

99,96

Der **Hetepozit** wurde bis jetzt nur in blätterigen Massen gefunden. Drei wenig deutliche Blätter-Durchgänge weisen

auf eine schiefe rhomboidische Säule als Kernform hin. Grünlichgrau ins Blaue. Glasiger Glanz, der bei gewissem Grade der Verwitterung sich zum halbm metallischen neigt. Ritzt Glas, aber nicht Quarz. Eigenschwere = 3,524. Chemischer Gehalt:

Phosphorsäure . . .	42,61
Eisenoxyd	35,02
Manganoxyd	18,10
Wasser	4,49
	<hr/>
	100,22

A. BRITHAUPT hat vor Kurzem folgende neue Mineral-Specien bestimmt: dystomer Peganit-Spath, Hedyphan, Polysphärit, diatomer Antimon-Phyllit und Dermatin. Die nähere Schilderung wurde mitgetheilt in SCHWIEGER-SIDEL, Jahrb. d. Chem.; 1830, Heft 11, S. 380 ff.

FR. GORREL fand im Bernsteine eingehüllt ein Konglomerat von Eisenkies, weissen Quarzkörnern und Kohle. (SCHWIEGER-SIDEL, Jahrb. d. Chem., 1830, 12. H., S. 413.)

Herr von BRHAGEN, einer der Begleiter PARRON's auf dessen Reise nach dem *Ararat*, sammelte auf der NO-Seite des grossen *Ararats* in einer Hauptschlucht, am Rande einer kleinen Vertiefung, die sich auf einer muldenartigen, mit einem Gletscher hinuntergestürzten Schutt-Anhäufung findet, eine grosse weisse, ausgewitterte Salzmasse, die nach FR. GORREL's Zerlegung aus

schwefelsaurem Eisenoxyd .	2,78
Schwefelsäure	58,58
Thonerde	38,75
	<hr/>
	100,11

besteht. (SCHWIEGER-SIDEL, Jahrb. d. Chem.; 1830, 12. Hft. S. 401 ff.)

Der sogenannte Ilmenit ist, wie C. G. MOSANDER nun auch auf chemischem Wege dargethan, eine Art Titan-Eisen. Er enthält:

Titansäure	46,67
Eisenoxyd	11,71
Eisenoxydul	85,87
Manganoxydul	2,89
Talkerde	0,60
Kalk	0,25
Chrom - Oxydul	0,38
Kieselerde	2,80
	<hr/>
	100,17.

M. untersuchte ferner Titaneisen-Krystalle von *Arendal* in *Norwegen*. Er fand in den:

	unmagnetischen Krystallen	magnetischen Krystallen
Titansäure	23,59	20,41
Zinnoxyd	—	3,64
Eisenoxyd	58,51	55,23
Eisenoxydul	13,90	19,48
Talkerde	1,10	0,73
Kalk	0,86	0,32
Chromoxydul	0,44	—
Kieselerde	1,88	0,80
	<hr/>	<hr/>
	100,28.	100,61.

Im derben Titaneisen von *Egersund* hat derselbe Chemiker nachgewiesen:

Titansäure	41,08
Eisenoxyd	25,93
Eisenoxydul	29,04
Talkerde	1,94
Kalk	0,49
Ceroxyd und Yttererde	0,58
Kieselerde	0,07
	<hr/>
	99,13.

(*Kongl. Vet. Acad. Handl. f. 1829*, p. 220 und daraus in *Poggend. Ann. der Phys.*; B. XIX, S. 211 ff.)

LAUGIER zerlegte den Braunspath von *La Spezzia* in den *Apenninen* (*Mém. du Mus. d'hist. nat. T. XIX, p. 142 ect.*):
J. 1831.

kohlensaurer Kalk	55,86
kohlensaurer Talk	41,30
Eisen - Peroxyd und Thon .	2,00
Kieselerde	0,50
Verlust	0,84
	<hr/>
	100,00.

BRITHAUPt schrieb über neue Abtheilungen hexagonaler Gestalten, namentlich über die Tritoëdrie des haplotypen Apatits. Seine Form erscheint als Kombination von drei Theil-Gestalten, deren einzelne Abmessungen sich nicht aus der Kenntniss der übrigen ergeben. Br. entwickelte die Beziehung dieser Gestalten, theilte die Berechnung ihrer wichtigsten Kombinationen mit, zeigte, dass sie bisher irrigerweise für hexagonale Pyramiden gehalten wurden und lieferte eine richtigere Bestimmung derselben (SCHWEIGGER-SEIDEL, Jahrb. d. Chem; 1830, 12. H., S. 423 ff.)

Neue Phänomene beim Farbenspiel des Labradora von NILS NORDENSKYÖLD untersucht. Das Mineral, ausgezeichnet durch hohe Grade der Durchsichtigkeit und beinahe farblos, wurde beim Wiederaufnehmen einer sehr alten Eisen-grube unfern *Ojamo* im *Finländischen* Kirchspiele *Lojo* gefunden. Da der Labrador mehr Farben reflektirte, als der gewöhnliche, so liess N. einige Stücke schleifen und beobachtete daran das auffallende Phänomen, dass das Farbenspiel regelmässige Figuren bildete von vielen sehr klaren und reinen Farben, an Schönheit jene weit übertreffend, welche BREWSTER mit polarisirtem Lichte an verschiedenen Mineralien hervorrief. Die nähere Untersuchung des befragten Minerals zeigte verschiedene noch nicht beobachtete Phänomene, deren Schilderung jedoch im Auszuge und ohne Mittheilung der Abbildungen unverständlich bleiben würde. Bei unserm beschränkten Raume müssen wir auf die in den *K. Vet. Acad. Handling.* enthaltene Urschrift verweisen, oder auf die Uebersetzung von SENFF in *Poggend. Ann. d. Phys.*; B. XIX., S. 179 ff.

FR. GÖNNEL untersuchte ein durch PARNOT auf seiner Reise zum *Ararat* gesammeltes Salz, welches an mehreren Orten *Persiens* auf lehmigem Boden auswittert. Es enthielt:

Kochsalz	84,6
Glaubersalz	14,5
	<hr/>
	99,1.

(SCHWIEGER-SIDEL, Jahrb. d. Chem. 1830, 12. H., S. 399 u. s. w.)

BRITHAUPt untersuchte den Beryll und den Smaragd. Er fand zwischen den Gestalten dieser beiden Specien keinen wesentlichen Unterschied. Die hexagonale Pyramide ist die gemeinschaftliche primitive Form. In den Mohs'schen Berechnungen finden sich nach Br. Unrichtigkeiten. (SCHWIEGER-SIDEL, Jahrb. d. Chem., 1830, 12. H., S. 421 ff.)

Dr. H. KARSTEN: über das Vorkommen des Bernsteins an der Preussischen Küste (KARSTEN Archiv f. Mineral. u. s. w. 1830. II. S. 289 — 291.). Der Bernstein findet sich zumal an der Küste des *Samlandes*, d. h. zwischen dem *Kurischen* und *Frischen Haff*, und hier hauptsächlich wieder von *Pillau* bis zur *Bürsterorter Spitze*. Theils fischt, theils gräbt man ihn. Geht man nämlich im Boden der Küste nieder, so findet man: Damm-erde, höchstens 2' — 3', — groben, weissen Sand, worin eine Schichte fester und eisenhaltig, oft mit kugeligen und röhrenförmigen Konkrezionen von sandigem Brauneisenstein (die *Eisenbank*), — eine Thonschichte von sehr verschiedener Mächtigkeit, an mehreren Orten ganz zerdrückt, — groben, grünlichen Sand, fester als obiger, mit vielen Glimmerblättchen, und bis an die See niedergehend, — dann angeblich Lehm. Jene Thonschichte nun (die *Bernstein-Ader*) enthält den Bernstein und bröckelige gemeine Braunkohlen, die ohne Flamme, doch mit ziemlicher Hitze verbrennen, und nicht in ganzen Lagen, sondern einzeln und meistens vom Bernsteine getrennt vorkommen. Auch scheint der Thon sehr schwefelhaltig und daher zur Alaun-Gewinnung brauchbar, und überall kommen kleine eisenhaltige Wasser aus demselben hervor. Tiefer, 10' unter dem Meeresspiegel soll sich abermals Bernstein finden. Der gefischte Bernstein

ist, wohl durch Einwirkung des Wassers heller, als der gegabene. Ein regelmässiger Abbau wird der zu hohen Kosten wegen jetzt nicht mehr vorgenommen, sondern nur der Sand abgeräumt, und die Bernstein-Ader abgetragen. Aus diesen nämlichen Schichten hat die See wohl den Bernstein ausgewaschen, den sie auswirft. Die Schichten fallen mit dem Ufer wenig nach SO.; dieses ist von *Pillau* an nordwärts fast flach, hebt sich von *Tenkitten* bis zur *Bürsterorter Spitze* bis zu 90', in welcher Höhe es sich westlich bis *Warniken* hält, sich dann stets mehr verflacht und hinter *Neukuhren* ganz flach wird. *

H. H. WATSON: Baryt in Steinkohle (*Philos. Magaz. a. Annals. N. S. 1830. Oct. VIII. 304 — 305*). In der Kohlengrube *Watergate-Pit* zu *Middle Hulton* bei *Bolton, Lancashire*, setzt ein 1" dicker Gang von krystallisirtem Baryt, unregelmässig mit Kalkspath-Krystallen durchmengt und von Pyrit überzogen, durch die Cannel-Kohle: wahrscheinlich das erste Beispiel eines solchen Vorkommens. Der Baryt, vom Kiese befreit, hatte 4.19 bis 4.63 Eigenschwere, je nach der Menge eingewachsenen Kalkspathes, der 0,12 bis 0 betrug.

C. ZINKEN: über das im Herzogthum *Anhalt-Bernburg* gefundene Selen-Palladium. (*Annal. de Chim. et de Phys.*; 1830, Juin. XLIV. 206 — 213.) Als man beschäftigt war aus dem *Tilkeroder Selenblei* nach *NITZSCH's* und *MITSCHERLICH's* Methode das Selenium abzuscheiden, um das darin ebenfalls enthaltene Gold und Silber zu gewinnen, und dann ferner das Silber, welches das Gold enthält, in Salpetersäure gelöst und als salzsaures Silber wieder niedergeschlagen hatte, fand man die Flüssigkeit auffallend gelb gefärbt. Weitere Untersuchung zeigte, dass Palladium die Ursache seye; und als ZINKEN nun zur Untersuchung der Erz-Stufen selbst schritt, wo das Gold in kleinen dendritischen Blättchen oder krystallinischen Körnchen dem Selenblei mechanisch und sichtbar beigemengt, oder selbst mit einer dünnen Schichte irisirenden Selenblei's überzogen ist,

* Eine gute Beschreibung der uralten Bernstein-Fischerei an *Preussen's* Küste steht schon in *S. MÜNSTER's Cosmographie* (Basel 1588). S. 1110 — 1111. d. R.

so bemerkte er, jedoch erst unter dem Mikroskop, daß das Gediengen-Gold noch kleine weisse, theils gelbliche Krystalle enthalte, in Form sechseitiger Tafeln, jenen des Osmium-Iridium ganz ähnlich, oder die Krystalle gekreuzt in kleinen Gruppen. Dieses Mineral ist Platin-weiß, mit Metallglanz, spröder als irgend ein edles Metall im reinen Zustande; der Bruch ist glänzend, blätterig, senkrecht auf die Achse des sechseitigen Prisma's; stark erhitzt färbt sich das Mineral; in einer Glasröhre erhitzt verbreitet es einen Oel-Geruch, und bildet einen rothen Ring von Selenium; die Stelle des Glases, welche mit dem Minerale in Berührung ist, wird angegriffen, und etwas weißer Rauch entwickelt sich; mit Borax bildet es ein durchscheinendes Glas, und gibt beim Schmelzen ein sprödes Metallkorn. Mit kochendem Königswasser gibt es eine braune Flüssigkeit (mit Hinterlassung eines kleinen Rückstandes, der sich wie salzsaures Silber verhält), und bei der Abkühlung schießen Nadeln von Selenblei an. Schwefelsäure gibt einen unbedeutenden Niederschlag; Cyan-Quecksilber entfärbt die Flüssigkeit und präzipitirt viel Palladium. Darnach nun scheint dieses Mineral Selen-Palladium in Verbindung mit Selen-Silber und Selen-Blei zu seyn. Eine quantitative Analyse zu veranstalten, ist wegen der geringen Menge dieser Substanzen wenig Hoffnung. Vielleicht ist dem Gediengen-Golde von *Tilkerode*, außer reichlichem Gediengen-Silber, auch etwas Palladium beigemischt. Im Selen-Blei und Selen-Silber hat bis jetzt noch kein Palladium entdeckt werden können.

W. Haidinger: über den Johannit, eine neue Mineral-Art (*Brewst. Edinb. Journ. of Sc. N. S.* 1830, *no.* IV, 206 — 310. *Tab. II. fig.* 12. 13.). Die Krystalle sind traubenförmig gruppirt, und so außerordentlich klein, daß es schwer ist ihre Form auszumitteln, und ihre Winkel können nur näherungsweise mit dem Reflexions-Goniometer gemessen werden. Sie gehören zum hemiprismatischen Systeme $a \parallel a$ aneinanderliegend $= 111^\circ$; $a \parallel b = 118^\circ$; $a \parallel c'$ oder $a' \parallel c = 87^\circ 28'$; $b \parallel c = 128^\circ 32'$; und an einer komplizirteren Form noch $b \parallel d = 134^\circ 5'$; $b \parallel e = 101^\circ 15'$, woraus sich H. jedoch die Berechnung der Grund-Gestalt nicht getraut. Die Durchgänge sind schwierig zu erforschen, doch sind die alle theilbar \ddagger zu a und zu einer Fläche an der Stelle der scharfen Kante zwischen a und c . Bruch

unvollkommen muschelig. Flächen glatt, *b*, *d*, *c*, *e* gestreift. Glasglanz. Farbe hell grasgrün, bis zeisiggrün. Halbdurchscheinend. Härte 2.0 bis 2.5, größer als beim würfeligen Steinsalz. Eigenschwere = 3.191 bei 95° F. Schwach löslich in Wasser, von schwachem Geschmack, mehr bitter als adstringierend, mithin ein Salz. Benennung nach dem Erzherzoge JOHANN. Das Mineral stammt von der *Elias*-Grube zu *Joachimsthal* in *Böhmen*, wo es bei Wiedereröffnung einiger alten Werke i. J. 1819 als ein Ueberzug auf Uran-Erz gefunden worden, und in die Sammlung des dortigen Bergbeamten PASCHE gekommen ist, welche Graf STERNBERG für das *Böhmische* Museum erkaufte hat. Nach der Versicherung des ersteren Eigeneres ist es dasselbe Mineral, welches JOHN * unter dem Namen *Uran-Vitriol* analysirt hat. Das Mineral in einer Glasröhre der Weingeist-Flamme ausgesetzt, verliert viel Wasser und der Rückstand ist dunkelbraun, zerreiblich, noch mit Spuren der ersten Krystallisation. Schmilzt man es mit kohlen. Natron auf Holzkohle, bringt es auf eine glänzende Silberfläche, und benetzt es, so bildet sich an der Oberfläche ein dunkler Fleck von Schwefelsilber, und ein Geruch nach Schwefelwasserstoffgas verbreitet sich. Lässt man es längere Zeit in der reduzierenden Flamme des Löthrohrs, und schmilzt es dann mit kohlen. Natron in der Reduktions-Flamme zusammen, so erhält man Kupferkügelchen. In der Oxydations- und Reduktions-Flamme bildet es mit Borax ein schön grünes Glas, das in letzterer doch zuweilen beim Erkalten röthlich und trüb durch Kupfer-Protoxyd wird. Bei Behandlung mit Phosphorsalz erscheinen nur die grünen Farben, welche vorzüglich dem Kupfer in der oxydirenden, dem Uran in der desoxydirenden Flamme eigen sind. Bei längerem Einwirken der reduzierenden Flamme wird die Oberfläche metallisch dunkel, und setzt man Zinn hinzu, so erhält man die rothe Farbe des Kupfer-Protoxydes. In der salpetersauren Auflösung bildet kaustisches Ammoniac einen gelben Niederschlag, worauf sie selbst von Kupfer blau wird. Der Rückstand verhält sich mit Phosphorsalz, wie reines Uran-Oxyd. Die Bestandtheile des Minerals sind also Schwefelsäure, Wasser, Kupferoxyd, Uranoxyd. — Freie Schwefelsäure, vielleicht aus sich zersetzenden Kiesen entbunden, mag die Bildung dieser Mineralart veranlasst haben. — Von BERZELIUS wird genauere Bestimmung der Proportionen erwartet.

* Chemische Schriften VI. 254.

Knistersalz. Nach KEFERSTEIN (SCHWEIGER-SIEDEL, Jahrb. d. Chem.; 1830, 6. H., S. 255.) stößt dieses, bekanntlich zu *Wieliczka* vorkommende, krystallinisch-körnige Salz, wenn man es in Wasser wirft und während dasselbe sich allmählich auflöst, unter verhältnismässig starken Detonationen große Gas-Blasen aus. Wahrscheinlich ist das sich Entbindende Wasserstoffgas, welches bekanntlich zuweilen in den *Wieliczkaer* Gruben vorkommt.

DUMAS hat durch Versuche dargelegt, dass das aus dem Knistersalz sich entbindende Gas Hydrogen-Gas ist, welches in mikroskopischen Räumen im Steinsalze enthalten war. Er knüpft an seine Experimente manche interessante geologische Betrachtungen, und glaubt namentlich für die Luft-Vulkane (*Salses*) eine Erklärung gefunden zu haben. (*Ann de Chim.; Mars, 1830, p. 320*).

II. Geognosie und Geologie.

A. BOUÉ: Ergebniss seiner Beobachtungen über das relative Alter der sekundären Niederschläge in den Alpen und Karpathen* (*Journ. de Géolog.*; 1830, I. I. 50 — 86, I. II. 115 — 151. tb. II. — VI.). Seit zehn Jahren mit dem Studium des relativen Alters dieser Niederschläge beschäftigt, war B. schon zweimal (*Annal. d. min.* 1824, und *Tableaux synoptiq. des formations* im *Edinb. Journ.* 1826, in der *Zeitschrift für Mineral.* 1828, in den *Mémoires du Calvados* 1830.) zu andern Ansichten gelangt. Seitdem haben seine Beobachtungen sich vervielfältigt. Er beschränkt sich jetzt eine allgemeine Uebersicht zu geben; in besondern Abhandlungen sollen das Detail und die Belege folgen.

Die Kalkkette der nördlichen Alpen scheint von *Tatra* in *Ungarn* bis nach *Savoyen*, wo Jurakalk hinzutritt, sich in zwei große Massen zu theilen. Die untere [3] ist ein etwas dunkel grauer Kalk über [2] rothem Quarzsandstein, rothem Sandschiefer, rothem und grauem Pudding, Gyps und Kalk (*St. Johann, Werfen etc.*), welche noch tiefer in [1] kalkig-quarzige Gesteine,

* Vgl. SEDGWICK u. MURCHISON S. 92, 109 u. 111 ff. d. Jahrbuchs.

Glimmerschiefer und Gneifs übergehen. Die obere [5] liegt in der Nähe der Tertiär-Ebenen, ihre Gesteine sind weißlich grau, bröcklige Talk-haltige Kalke und Dolomite walten darin mehr vor, auch Oolithe fehlen nicht; Unregelmäßigkeit oder Mangel der Schichtung, häufige Risse und Spiegelflächen deuten auf Statt gefundene Bewegungen und Reibungen; diese Bildungen mangeln aber in der Schweiz zuweilen. Zwischen beiden Massen legen sich oft [4] mächtige Mergelsandsteine, Mergel und Agglomerate und ein eigenthümlicher Kalk mit gewissen Ammoniten, Nautilen, Spirifer-artigen gestreiften Terebrateln, Orthoceratiten, Pecten salinarum, mächtigen Polyparien in noch natürlicher Stellung, — endlich auch Gyps- und Salz-führende Mergel, welche aber, so wie der Sandstein, auch oft ganz oder theilweise durch Mergel und sandige Kalkmergel von oft weißer und rother Färbung mit Fucoiden, Ammoniten (*A. falcifer* und *A. elegans* Sow., bei Como und Chesi nach PENTLAND), Belemniten, Hamiten, Crinoideen, Lepadites problematicus und *L. solenoides*, einigen Bivalven und einer ? Comatula (*Larosch*-Graben bei Hallein) ersetzt werden. Jener Polyparien-Kalk liegt meistens, und zwar bestimmt zu Hallein und Aussee, unter dem Salze. — Der [obere?] Alpenkalk enthält in seinen untern Schichten Fische und Fucoiden (*Seefeld*), Terebrateln, Nautilen, Belemniten (*Kinbach* am Gmünder See), Crinoideen, Echiniten (*Ischel*), Arten von Turbo, Turritella (*Waidhofen*, *Aussee*, *Hall*), Cerithium, Pecten, Avicula (*Tegernsee*, *Schafberg*, *Baden*), Kamm-Austern (*Lavatsch* u. *Wamperbach*), die Placunen vom *Calvados* (*Leising* bei *Aussee*) und zumal viele Zoophyten und Hippuriten-artige Körper. In der Nähe der Berührung dieses Kalkes mit dem Wiener Sandstein enthält er, dem Muschelkalke auch im Ansehen ähnlich, Arten von Avicula, von Univalven u. s. w. (oberhalb *St. Lorenz*, am *Mondsee* u. s. w.). — Alle diese Abtheilungen des Kalkes der Alpen wechsellagern an ihren Hangenden und Liegenden miteinander. Viele Aufschlüsse über die Lagerungs-Verhältnisse gibt der Durchschnitt von *Werfen* bis *Reichenhall*: am *Eckartsfürst* und *Hahnenkamm* sieht man den Alpenkalk unter den Fucoiden-Sandstein einschliessen, welcher unter dem Orthoceratiten-Kalk, wie dieser unter dem Steinsalze liegt; und bei *Schellenberg* erkennt man die Salz- und Gyps-Mergel unter den Bittererdehaltigen Kalken der obern Gruppe, und die Verbindung der letztern mit dem Sandsteine durch Wechsellagerung (im *Thorenbach*).

Die genaue Klassifikation dieser Gebirge würde erst auf ein sorgfältiges Studium ihrer Versteinerungen gegründet werden können, welches der Vf. noch nicht vollendet hat. Aber gegenwärtig ist er geneigt alle Kalk-Ketten dem Jurakalke beizurechnen, ohne eine Spur von Lias darin zu finden, wie er auch auf der andern Seite der Alpen und in der Schweiz fehlt. Der Flussspath, das Salz, der Gyps, die Metalle gehörten, dem Jurakalke untergeordneten, Lagerstätten an. Nur das Erscheinen des rothen Sandsteines in den untern wie in den obern Teufen würde dieser Annahme Schwierigkeiten entgegensetzen. — Auf dem obern Alpenkalke, selbst in der Mitte der Gebirgsketten, findet man [?] dann oft andre jüngre Niederschläge in gleichförmiger, übergreifender und abweichender Lagerung, welche besonders beschrieben werden sollen. Diese Formation besteht aus Agglomeraten, aus Mergelsandsteinen mit Blatt- oder Halm-Abdrücken, aus Thonmergel, Mergel-Kreide, aus Hippuriten- und Nummuliten-Kalk oder -Breccie, letztre zumal mit den Agglomeraten die tiefen Stellen einnehmend. Dahin gehören vielleicht auch die Molassen mit Trümmern von Alpenkalk und Fucoid-Sandsteinen (*Rigi*), und vielleicht mehrere andere rothe Molassen? (*Voirons*). — In diesem Systeme sind es zumal einige Thon- und Mergel-Schichten, welche Versteinerungen führen; es kommen ganze Bänke mit einer *Tornatella* (*KERNSTERN*, = *Ampullaria DESHAYES*) vor (*Wand, Gosau, Untersberg, Gams*). Unter den Hippuriten bemerkt man nicht nur die lange Art der *Provence* (? *H. sulcata* DESH.), sondern auch alle von *Toulozan* und *NEUBEL* abgebildete Arten (in *VILLENEUVE's statist. du dépt. des bouches du Rhône* tb. V.), so wie die *Sphaeruliten* von *Roche fort* und der *Gironde* (*Untersberg, Hieflau, Grünbach* am südlichen Fusse der *Wand*). Dieses Gestein wird auch Breccien-artig, und in den mergeligen Gliedern dieser Ablagerung findet man nur gerollte Bruchstücke von Hippuriten und Sphaeruliten. Andre vorkommende Versteinerungen sind 2 *Cyclolithen* [wovon es aber auch wahre tertiäre Arten gibt], — *Gryphäen*, wovon eine (von *Ressenberg* bei *Gosau*) früher als *G. arcuata* citirt, nun aber vom Vf. und von *MÜNSTER* für die *G. columba* von *Mans* erkannt worden, — eine dem *Pecten quinquecostatus* NILS. sehr ähnliche Art (*Gosau*), — grosse *Catillen*, — *Inoceramen*, — gigantische *Nerineen* (*Eisenbach, Gosau*), — andre sehr dünner Art (*Gosau*), — vielerlei *Polyparien* (*Scharagraben* bei *Piesting, Russberg, Gosau*) wie *Asträen*, *Agaricien*, *Fungien*, *Lithodendren*,

Cerioporen, Meandrinen, Caryophyllien, Turbini-
 lien, — selten eine große Auster (ob *O. biauricularis*?
 oder eine mittlere Art zwischen dieser und der *O. vesicularis*
 von Gosau), — Trigonien, nahestehend der *T. costata* und
T. scabra LAM (*Piesting* in *N. Oesterreich*, *Verneck* bei Salz-
 burg), — *Ananchytes ovata* (*Grünbach*), — Bolemniten
 (*Wand*). Aber mitten unter diesen größtentheils unzweifelhaft
 sekundären Fossilien kommt auch eine große Anzahl kalzinirter
 tertiärer Arten vor, welche selbst mit denen der Subapenni-
 nen Verwandtschaft zeigen, obschon DESHAYES darunter keine
 mit denen von *Paris*, *London*, *Bordeaux* und *Italien* identische
 Art erkennen konnte. Es sind Rostellarien, Buccinen,
 Melanien, Cerithien, Ostreen, 2 Volvarien, Tere-
 bren, Turbinellen, Turritellen, Trochen, Turbo-
 und Natica-Arten, eine *Auricula* ähnlich einer *Subapen.* Art,
 eine *Delphinula* ähnlich einer von *Bordeaux* (*Piesting* und
Ressenberg), *Pleurotomen* (*Wand*), *Archen*, *Cuculläen*,
Lucinen, *Astarten*, 2 *Veneren*, 1 *Cypricardie*, 1 *Iso-*
cardie, 1 *Nucula* der *N. margaritacea* ähnlich, 1 *Ana-*
tina, *Crassatellen*, eine kleine *Corbula*, 1 *Solen*,
 3 *Pectuncles*, *Cardien*, 2 *Plicateln*, *Dentalien*, *Li-*
tuolen (*Wand*), *Discorben* (*Salzburg*), letztere beide in man-
 chen Schichten zu Milliarden; auch *Fusen*, *Stromben*, *Co-*
nen, eine *Neritina* [*Paludina*?] der *N. globulus* ähn-
 lich, ?*Melanopsiden* kommen vor. Diese Niederschläge kann
 man aber nicht mit SEDGWICK und MURCHISON für tertiär halten,
 noch erlaubt die Selbstansicht zweierlei Schichten anzunehmen,
 worin jene Arten von diesen getrennt wären; auch enthält ja der
 Grünsand anderwärts einige tertiäre Arten. Zuweilen enthalten
 diese Bildungen auch Gyps (*Untersberg*). — Nummuliten-Kalk
 und Sandstein liegen in *Rufsbach* im *Salzburgischen* unmittelbar
 auf *Alpenkalk*, und in der *Abtenau* liegen schwarze Muschelmer-
 gel mit Eindrücken und Kohle auf dem rothen Sandstein und
 Gyps. Viele dieser Gebilde hat man in *Deutschland* bisher zur
 Salzformation gerechnet, weil man die Versteinerungen nicht un-
 terschied, oder gar bei Ankauf derselben auf der Durchreise sich
 irrige Fundorte angeben liefs. Diese sonderbare Formation zieht
 sich durch die *Schweitz* nach *Savoyen* an vielen Orten fort, und
 ist insbesondere bekannt auf den *Diablerets* und auf den hohen
 Bergen von *Cluse* und *Sallenches*. Auch in den *Pyrenäen* kommt
 sie wieder vor, doch mit wirklichem Grünsand.

Am nördlichen Fusse der Alpen herrscht [6] eine mächtige

Ablagerung von mergeligem Sandstein, sandigen Kalkbänken, Schieferthon, Mergel und Agglomeraten. Es ist des Vfs. Wiener Sandstein, der Karpathen- u. Apenninen-Sandstein, der *Fucoiden-Sandstein* des südöstlichen *Europa's* und der *Apenninen*. Bald ruht er in abweichender Lagerung auf Alpenkalk, ja oft selbst mit senkrechter Schichtung, bald verbindet er sich ihm durch Wechsellagerung mittelst sehr fester, gelblichrother oder grauweißer, etwas kieseliger Kalk-Bänke (*Waidholzen, Amergáu* zwischen *Baden* und *Heiligkreutz*). Diese 1000' mächtige Ablagerung enthält in ihren untern Theilen Agglomerat (*Amergau*), zuweilen mit guter Steinkohle nebst Abdrücken von *Cycadeen* und *Fahren* (*Ipsitz, Gretschen, Karpathen*). In den Karpathen theilt sie sich in drei Massen: eine untre vorwaltend kalkige und mergelige, eine mittlere quarzige, eine obre mit Schichten eines Kalkes ähnlich dem *Florentinischen Ruinen-Marmor* (*Klosterneuburg, Behamsberg, Gmünd, Sonntagsberg*), zuweilen mit schönen *Ammoniten* (*St. Veit, Podbiela* in *Ungarn*), wovon sich einer zu *Flarenz* wiederfindet, mit langen *Belemniten*, *Terebrateln*, *Posidonien* (*St. Veit*), *Lepaditen* GRBM. (*Rudina, Voiron*) und *Encriniten* (*St. Veit, Pass Vlar*), woraus manchmal ganze Schichten bestehen (*Szrnye und Szaflari*). Er erhebt sich oft zackig und mauerförmig, und ist von *PARSON* deshalb *Klippen-Kalk* genannt worden. Er kömmt unter andern noch vor in *Deutschland* zu *Mondsee, Aurach, Gmünden*, in der *Schweitz* an dem *Gurnigel*, den *Voiron*, dem *Molesson*, in großer Erstreckung in den westlichen *Karpathen*, im Komitate *Arva* u. s. w. Die kalkigen Sandlager erstrecken sich fast über den ganzen nördlichen Fuß der Alpen, und in den Karpathen, wie zwischen *Mähren* und *Ungarn* liegen sie auf den Abhängen des Alpenkalkes. — Die gewundenen Schichten dieser Formation gehen allmählich in den best charakterisirten Grünsand über. So zwischen *Untersberg* und *Teisendorf*; — so in den *Ost- und Nord-Karpathen*, namentlich zwischen *Rudina* und *Tschattscha*, wo zwischen beiden Abhängen der Sandstein-Schichten die Grünsand-Schichten eine sölilige Richtung nehmen; — so an den *Voiron*, wo am Fusse der Sandstein mit *Fucoiden* vorkommt, in der Mitte Mergel mit *Ammoniten* und *Bivalven*, und Kalk mit *Ammoniten*, *Belemniten* und *Lepaditen*, und an der Spitze Puddinge und Sandsteine, welche die Basis des Grünsandes mit eingeschlossenem *Nummuliten-Kalke* ausmachen; — so in *West-Ungarn*; so in *Bayern* bei *Sonthofen* und *Heilbrunn*; so zu *Châtel-*

St.-Denis und am **Gurnigel**; so zwischen **Gmünd** und **Fraustein** in **Ober-Oesterreich**, wo der Grünsand mit schwärzlichen und rothen Nummuliten-Mergeln und Eisenerzen aus seiner Stellung zum Sandsteine verrückt worden; wie ein Aehnliches am **Thuner See** zwischen **Ralligen** und **Merligen** noch auffallender ist, wo der sog. Sandstein von **Taviglianaz** damit in Verbindung steht. — Oft enthält der untre **Wiener-Sandstein**, wie in **Italien**, hervorgetriebene Massen von Serpentin (**Waidhofen** und **Ipsitz**) und durch dessen Wirkung hervorgerufene Jaspis-ähnliche Stein-Stücke. Die untern Mergelkalk-Schichten derselben Ablagerung enthalten in **Ost-Mähren** lange Gänge von Dioriten, welche mit den Ophiten von **Mayenne** und den **Pyrenäen**, die, durch die Gesteine der Übergangszeit bis durch den Jurakalk durchgebrochen, oft in Serpentin übergehen, die größte Verwandtschaft haben, während die Serpentine **Liguriens** und **Toscana's** immer von Euphotid begleitet sind. Es scheint mithin, daß jene Feuer-Erzeugnisse der Alpen aus der Zeit der Kreide-Bildung oder selbst aus der ältern Tertiär-Periode herkommen. Einer der schönsten Dioritgänge ist zwischen **Paskewitz** und **Bogushowitz** unfern **Teschchen**: er erhebt sich 30' hoch in einer Länge von $\frac{1}{2}$ Stunde mit 300 Toisen Breite aus dem kalkigen Wiener-Sandstein, welcher dadurch umgeändert und auf der einen Seite zu **Paskewitz** halbkrySTALLINISCH geworden ist, wie zu **Grodietz**, über welches der nämliche Gang mit Unterbrechung weit fortsetzt. Die Verbindung des Diorits mit dem Wiener-Sandstein dürfte wohl einiges Licht auf den prismatischen **Taviglianaz**-Sandstein mit seinen Hornblende- und Feldspath-Krystallen werfen; sollte es nicht eine neptunische Bildung seyn, umgeändert durch nicht bis zur Oberfläche gedrungene Ophite? — Wie hier nun der Sandstein überall auf dem, für Jurakalk genommenen obern Alpenkalke ruht, so legt er sich in **Oesterreich**, **Mähren** und **Gallizien** über einen sehr oft in Dolomit (zwischen **Staats** und **Nikolburg** und zu **Sygneczow**) übergegangenen jüngsten, weißlichen Jurakalk mit **Diceraten**, **Madreporen**, **Echiniten** u. s. w., welcher selbst wieder auf der Grauwacke mit **Madreporen-Kalk** (in **Mähren** und den **Sudeten**), oder auf eine kleine Strecke hin (an der **Gallizischen Grenze** zu **Mährisch-Ostrau** und **Hultschin**) über dem Steinkohlen-Gebirge ruht. Das große Dreieck zwischen **Weiskirchen**, **Schönhof** und **Kenly** in **Mähren** und **Schlesien** besteht ganz aus dem untern mergeligen Wiener-Sandstein über Grauwacke, nicht aus Uebergangskalk, wie die meisten Karten angeben. In **West-Mähren** und einigen andern **Oesterreichischen** Gegenden scheint der Jura-

kalk sogar auf Gneifs unmittelbar zu ruhen, wie man auf der andern Seite des *Böhmerwald-Gebirges* zu *Donauauf* bei *Regensburg* und zwischen *Ortenburg* und *Vilshofen* deutlich wahrnimmt, nur daß der Jurakalk an vielen Orten des Donauthales bedeckt oder weggerissen ist. Bei *Ernstbrunn* ist der helle Jurakalk überall in der Nähe des Wiener-Sandsteins ohne merkliches Mittellglied, und letzterer wird wieder vom jüngsten tertiären Korallenkalk überlagert. Auf der *Mährisch-Gallizischen* Grenze, zwischen *Cosznia* und *Inwald*, sieht man den hellen Jurakalk mit *Madreporen*, *Fungiten*, *Crinoideen*, *Terebrateln* überlagert vom untern Theile des Wiener-Sandsteines mit allen seinen aufeinanderfolgenden Gliedern, mit ihren Übergängen in die obern Theile, und mit oft schwarzen, bituminösen und Kies-haltigen Lagern. Die Kohlen- und Pyrit-Ablagerungen *Istriens* und *Dalmatiens* über dem Jurakalke stehen dem obern Wiener-Sandstein wohl ebenfalls parallel, wahrscheinlicher wenigstens als dem Grünsande, weil sonst der größte Theil des Apenninen-Kalkes Kreide werden müßte; doch ist es wahr, daß außer den *Fucoiden* sie keine organische Reste gemein haben, der Wiener-Sandstein nicht die *Nummuliten* mit jenen Gebilden *Istriens*, jene nicht die Versteinerungen des Wiener-Sandsteins, die indessen in manchen Apenninen-Kalken doch sich wiederfinden; ja selbst *Birostriten* kommen nach *PARSCH* in *Dalmatien* vor. Der Wiener-Sandstein hat gleich dem Alpenkalke eine große Ausbreitung in *Ungarn* und in *Pohlen*, doch erscheint letzterer auf der Nordseite der *Karpathen* minder zusammenhängend. — Die Stelle des Wiener-Sandsteines ist also zwischen den obern Jura-Schichten und dem Grünsande; doch würde B. lieber sein Aequivalent im *Kimmeridge-clay* und *Portland-stone* als im Grünsande suchen.

[2] Das System des rothen Sandsteines, zwischen dem Alpen-Kalke und den Urgebirgsarten ruhend, findet sich auf beiden Seiten des *Tatra-Gebirges* u. a. a. O. *LILL* und *RUDOLPH* haben ihn auch am Fusse des Alpen-Kalkes zu *Kirlibaba* auf der Grenze zwischen *Marmarosch* und der *Bukowina* gefunden. Bei *Bela* wechsellagert er mit den untersten Schichten des Alpenkalles nächst dem Granite. Geht man vom *Tatra-Gebirge* herunter nach *Koscielisco* und *Zakopane*, so legt er sich über Gneifs voll quarzig-talkiger Schichten, und wird von Alpenkalk mit untergeordnetem älterem *Fucoiden*-Sandstein überlagert, unter Vermittelung eines ziemlich mächtigen Breccie-Lagers aus beiderlei Gestein, welches in seiner Mitte *Belemniten*, *Fun-*

giten und Terebrateln enthält. Folgt man dem Thale nordwärts noch weiter über *Koscielisco*, so sieht man der Reihe nach sich mit nördlichem Fallen unter 45° übereinanderlegen: oberer Alpenkalk, Wiener-Sandstein mit Fucoiden nach oben wechsellagernd und übergehend in seinen Ammoniten-Kalk, mit vielen Entrochiten (*Koscielisco*), Wechsellagerungen von Kalk-Aglomerat mit Nummuliten-Kalk (*Zakopane*), Grünsand mit Nummuliten und *Ostrea biauricularis* in sölhiger Schichtung, worauf die nachfolgenden Gebirge von der entgegengesetzten N.-Seite her einfallen, und untereinander einschließen, nämlich: Grünsand (*Szaflari*), fester weißlicher und röthlicher Kalk mit Ammoniten, Belemniten und Crinoideen (oberer Theil des Wiener-Sandsteins, *Neumark*), Wiener-Sandstein, (*Mislenize*) Jurakalk (letztere beide überlagert von Molasse, welche auf folgenden übergreift), auf dem Kalke dann der Salz-führende Mergel und tertiärer Sand (*Wielicka* bis gegen *Krackau*). Der Jurakalk am nördlichen Ende des Durchschnittes würde also den Alpenkalk am südlichen Ende vertreten, und vielleicht sind beides Fortsetzungen der nämlichen Schichten unter der jüngern muldenförmigen Einlagerung zwischen ihnen.

(7b) Ein schmales und oft unterbrochenes Band scheint sich zwischen dem Wiener- und Alpen-Kalksteine durch die Komitate *Trentschin*, *Neitra*, *Arva* bis nach *Gallizien* fortzusetzen; sollte es nicht Grünsand seyn, so könnte es nur für tertiären Sand gehalten werden: die Schichten scheinen über den oberen Kalkbänken des Wiener-Sandsteins mit Crinoideen, Ammoniten, Terebrateln u. a. Konchylien zu liegen. Der Grünsand tritt in diesem Bande mehr entwickelt auf jenseits der *Waag*, zwischen *Okruth*, *Precsen* und *Podvazje*. Ein Konglomerat von Ur- und Flötz-Gesteinstrümmern, wechsellagernd mit Sandstein, macht wie in den Alpen seine Basis; darauf liegen Wechsellager von Sandstein mit gewöhnlichen und gelben Mergeln voll Calamiten, Culmiten und Blättern; darunter Wechsellager von grauem Mergel voll *Gryphaea columba* (*G. spirata* SCHLOTTH., nicht *G. arcuata*, wie LILL gewollt), mit kalkmergeligem Sande voll grüner Körner (*Orlove* bis *Podragy*); doch haben andre benachbarte Durchschnitte ein sehr verschiedenes Ansehen. Bei *Rudina* hat man auf der W.-Seite des *Kiscucza*-Thales, eine Reihenfolge von Kalkschichten, die obersten mit *Tellinites problematicus*, auf der entgegengesetzten Seite aber liegt oben noch eine grobe Kreide mit Fischresten, welche

identisch ist mit dem Böhmischem und Schlesiſchen Plänerkalk, und weiterhin mit Mergel-Sandstein voll Calamiten und Culmiten wechsellagert, der zwischen *Povina* und *Lisskovecz* in Grünsand übergeht. Bei letzterem Orte fallen die Schichten ganz fächerförmig nach der Tiefe zusammen. Aehnliche Gesteine bei *Dunajoc*, *Kraszno*, *Tzadnicze*, *Orelitza*, *Tschattscha*, u. s. w. Aber über diese Gesteine haben *LILL* und *KERERSTEIN* eine verschiedene Ansicht, weil sie Nummuliten-Kalk eben so wohl unter als über dem Wiener-Sandsteine annehmen. Der Grünsand wird ferner, meist in naher Verbindung mit Wiener-Sandstein, beobachtet um *Kubin* und *Arva*, dann selbstständiger entwickelt zwischen *Trsztenna* und *Kocholov* und a. a. O. *Galliziens* oft mit Ligniten, wo wie in *Ungarn* und *Mähren* sich oft ein grauer Sandstein dazwischen lagert. — Der Verf. hat schon vordem ausführlicher die zum nämlichen Systeme gehörigen Gebilde beschrieben, welche in den *Deutschen Alpen* vorkommen: jene von *Haunsberg*, im Norden von *Salzburg*, die durch Konglomerate vom Ruinen-Marmor und Fucoiden-Sandsteine des *Wallersee's* getrennt werden; — jene vom *Gschlif* am Nordfusse des *Traunsteins*; — jene vom *Kressenberg*, welche auch v. *MÜNSTER* nach ihren Versteinerungen beschrieben und durch ein Konglomerat von einem Gesteine gesondert gefunden hat, worin B. einen Breccien-Kalk mit Nummuliten und Korallen zum obern Grünsande gehörig zu erkennen glaubt; — jene von *Sonthofen*, welche als unverkennbarer Grünsand, obschon in einem Becken von Fucoid-haltigem Wiener-Sandstein (*Mittelberg*, *Schwarzenberg*) abgesetzt, vom *Inn* an durch den *Allgau* und *Vorarlbergen* bis in die *Schweitz* fortsetzen, und am *Bolgen* u. s. w. über eine Ablagerung von den größten aller Granit-Blöcke ruhen, mit welchen auch von gleichem Alter manche Nagelfluen der *Schweitz* (*Rigi*, *Thurn*, *Voirons*) seyn mögten. Als Punkte, welche sich durch ihre Versteinerungen auszeichnen, sind das *Schantzel* vor *Burgdorf* und die Kette des *Gründten* zu nennen, mit *Belemniten*, *Inoceramen*, *Ammoniten*, *Univalven*, *Plagiostomen*, *Nummuliten*, *Hai-Zähnen*, *Echiniten-Stacheln* u. s. w., über welchen noch *Pectiniten*, *Terebrateln*, *Ananchiten*, *Nummuliten*, *Crinoideen* u. *Krabben* vorkommen. Zu *Keters* bei *Feldkirch* in *Vorarlbergen* enthält der Grünsand *Belemniten*, und eine *Ammoniten*-Art gemeinsam mit jenem an der *Perte du Rhône*. Die Gebilde von *Kressenberg* von jenen bei *Sonthofen* mit *MÜNSTER* zu tren-

nen, ist kein hinreichender Grund vorhanden; denn beide enthalten nach FLURL's, WAGNER's, SCHLOTHEIM's, BOUÉ's Untersuchungen dieselben Versteinerungen, dieselben grossen Auster'n, platten Terebrateln, dieselben Pectinen, Nummuliten, Hai-Zähne, Krabben, dasselbe fossile Harz, so daß man beiderlei Versteinerungen ohne Etiquetten nicht von einander zu unterscheiden vermag, und B. findet in seinem Journale bemerkt, daß selbst Belemniten, Ammoniten und Nautilen neben den allerdings zahlreichen tertiären Konchylien am *Kressenberg* öfters vorkommen, wie man sie am *Schantzel* bei *Sonthofen* häufig wahrnimmt; Krabben-Reste sind allerdings nur zwei in 12 Jahren gefunden worden.

(7—8) Eigentliche Kreide scheint in den *Deutschen Alpen* gänzlich zu fehlen. Die sogenannte Kreide der *Gosau*, obschon vollkommen ähnlich der wirklichen Kreide, ist nur Lokal-Bildung einer Quelle, und so hat man auch ober *St. Gilgen* am *Wolfgang-See*, und am *Schellenberg* Alluvial-Erzeugnisse für Kreide gehalten. Eben so fehlt sie in den *Schweitzer- und Tyroler-Alpen*; doch scheint bei *Cluse*, *Reposoir* und *Arrache* ein dichter Kalk, welcher die ächtesten Kreide-Versteinerungen enthält, ihre Stelle zu vertreten, und seine Aehnlichkeit mit dem Alpenkalke ist es, welche **KEFERSTEIN** veranlaßte das ganze Alpengebirge nur als Kreide zu betrachten, wie er vordem nur Lias darin zu sehen glaubte. Auch in den *Karpathen* fehlt die Feuerstein-haltige Kreide, doch mag eine Schichte über dem Grünsand die Stelle der groben Kreide vertreten. In *Transsyvanien* kommen einige Gebilde von sehr beschränkter Ausdehnung vor, die man für Kreide ausgeben wollte, aber sie (mit einer *Ampullaria*, *Turritella*, *Gryphaea columba*, Pecten ähnlich dem *P. quinquecostatus*, grossen Auster'n, mit Nummuliten) gehören dem Grünsande an, oder (mit Glimmer, Trachyt- und Bimsstein-Trümmern) dem Tertiär-Lande. Zu den erstern müssen noch gesellt werden: die Agglomerate und dichten Kalke mit Nummuliten, Pectiniten hinter *Kronstadt*, die Schichten mit *Gryphaea columba* von *Paschorita* in der *Bukowina*, die Gesteine mit Ampullarien, grossen Cerithien, Nummuliten, Turritellen, Plagiostomen in den Becken von *Althofen*, *Gutharing*, *Treibach*, in *Kärnthen* (**KEFERSTEIN**, **PARTSCH**), — der Sphäroliten-Kalk von *Neuhaus*, von *Cilly* in *Steyermärk* (**KEFERSTEIN**), der Hippuriten-Kalk von *Lecco* am *Comer-See* (**PENTLAND**). Auch die Kalk-Agglomerate mit Chlorit- und

Thonschiefer-Trümmern und Korallen-Resten, welche am N. Fuß der *Karpathen* zu *Kuty*, *Jablenow*, *Uterop*, *Lancyn* vorkommen, rechnet der Vf. zum Grünsande, — und ähnlich sind die von *LILL* in *Mähren* aufgefundenen und beschriebenen Gesteine. — Dagegen ist die eigentliche Kreide reichlich verbreitet in *Russisch-Pohlen*, in *Podolien* und *Kolkhynien*, aber nie findet man sie in diesen Gegenden mit dem *Karpathischen* Grünsande verbunden; sey es, daß sie an der Aufrichtung der Schichten des letztern nicht Theil genommen hat, oder daß die Punkte, wo diese Verbindung wirklich Statt hat, unter neuern Bildungen verborgen liegen (N. Fuß der *Karpathen*, *Ost-Gallizien*); oder sey es, daß sie unmittelbar (*Ost-Gallizien*) nicht aufgerichtete Schichten von Uebergangskalk mit Trilobiten (*Kielcze*), *Productus spinulosus?* u. n. a. A. (*Susolawka*), Spiriferen, Orthoceratiten, *Tentaculites annulatus*, *Strophomene rugosa* (*Zaleszczyky*) und einer grossen Bivalve, — oder von altem Sandsteine mit Schraubensteinen und einem Bivalvenartigen Körper bedecke. Ausgezeichnete Fundorte der weissen mergeligen Kreide sind noch *Kusohitka* in *Bukowina*, *Debra*, *Porhorce*, *Zloscow*, *Halicz* (mit *Catillen*), *Monasterzyska*, und *Lemberg* gegen das *Bründel* (mit platten *Terebrateln*, Trümmern von *Madreporen* und *Bivalven*, welche mit *Cardium*, *Donax* u. s. w. verwandt sind).

H. v. BLÜCHER: chemische Untersuchung der Soolquellen bei *Sülz* im Großherzogthume *Mecklenburg-Schwerin*, nebst einer Uebersicht der wichtigsten Gebirgs-Verhältnisse *Mecklenburgs* und *Neu-Vorpommerns*. *Berlin* 1829. — Beide genannten Länder machen einen Theil der Nord-Deutschen Ebene aus, und tragen auch im Allgemeinen den eigenthümlichen Charakter derselben. Alluvial- und Diluvial-Massen erscheinen vorherrschend. Tertiäre Gebilde treten nur einzeln und unvollständig entwickelt hervor. Kreide aber ist, mit Ausnahme des Gypses bei *Lübtheen*, das älteste Gebilde. Die geringeren Höhen scheinen meist dem Diluvium und Alluvium anzugehören, während die bedeutenderen ihrem Kern nach wahrscheinlich aus anstehendem Gestein bestehen. — Folgende Gebirgsmassen führt der Verf. an: Kreide-Formation. Sie erscheint sowohl in *Pommern*, na-

J. 1831. 14

mentlich auf der Insel *Rügen*, als auch an mehreren Punkten in *Mecklenburg*. Kreide, die meist unrein und grob, zuweilen auch eisenschüssig ist, und schiefriger, rauchgrauer Thon sind die Gebirgsarten, welche die Formation zusammensetzen. Feuerstein wird an vielen Stellen gefunden. Auf *Rügen* setzt die Kreide ausgedehnte Massen zusammen und erreicht eine Höhe von 100 — 400 Fufs über dem Meere. Sie ist gewöhnlich in Bänken von 8 — 4 Fufs Mächtigkeit geschichtet. In *Mecklenburg* trifft man die Kreide in einiger Ausdehnung südlich vom *Flesen-* und *Klopiner-See*, dann in der Feldmark von *Gothum*, bei *Nossentin* und bei *Samow*. — Gyps kommt, ein ziemlich bedeutendes Flötzbildend, südlich von *Lübtheen* vor. — Braunkohlen-Formation. Sie erscheint bei *Windisch-Wesningen*, in der Nähe von *Bockup* und beim Dorfe *Loosen*, ist durch aufgeschwemmtes Land bedeckt, und nur durch bergmännische Unternehmungen bekannt. Thon und Sand sind Hauptglieder dieser Formation, und diese führen untergeordnete Lager von erdiger und fester Braunkohle. — Das Thon- und Sand-Gebilde, welches die Soolquellen bei *Sülz*, *Schulenberg*, *Greifswalde* u. s. w. führt, zählt der Verf. ebenfalls zur Braunkohlen-Formation. — Grobkalk. Er scheint nur in schwachen Lagen vorzukommen, und zwar anstehend nur bei *Bockup*. In Geschieben findet man ihn bei *Sternberg*. — Diluvial-Formation. Sie bedeckt mit geringen Unterbrechungen alle ältern Gebirgs-Bildungen von ganz *Mecklenburg* und *Neu-Vorpommern*. Zu ihr gehören, so weit sie nicht zum Alluvium gezählt werden müssen, die regellosen Massen von Sand, Lehm, Thon, Mergel, mit den vielen in ihnen zerstreut liegenden Trümmern von primitiven und sekundären Gesteinen, und Grus. Mächtigkeit: nicht 300 Fufs überschreitend. — Alluvium. Hierher gehören: Meeres-Alluvionen (Sand, Gerölle, Seeschlamm), See- und Fluß-Alluvionen (Sand, Grand, Gerölle), Flugsand, Torfmoor, Wiesenmergel, Torf; Raseneisenstein, Dammerde. — Die Soolquellen zu *Sülz* benutzt man theils zur Gewinnung von Salz, theils zum Baden. Sie werden in einer Tiefe von 70 Fufs, bis zu welcher man mit Schächten niedergegangen, aufgefangen und von da emporgehoben. Solcher Brunnen zählt man acht. Um indessen genauer zu prüfen, wie sich die einzelnen Quellen in Betreff der Gleichmäßigkeit ihres Salzgehaltes verhalten, und um näher zu erforschen, in welchem Zusammenhange sie miteinander stehen mögen, hat der Verf. zu sehr verschiedenen Zeiten und aus mehreren Soolbrunnen Wasser geschöpft und sorgfältig analysirt. Aus der Vergleichung

dieser Zerlegungen geht hervor, daß einmal die verschiedenen Salzquellen sowohl rücksichtlich ihres Salzgehalts im Ganzen, als der Quantitäten der einzelnen Bestandtheile nur kleine Abweichungen zeigen, die von keinen regelmässigen oder beständigen, sondern nur von zufälligen Erscheinungen herrühren dürften; und ferner, daß die einzelnen Quellen, obwohl kleinen Schwankungen unterworfen, doch im Durchschnitt constante Mischungs-Verhältnisse — wenn auch nicht während sehr grosser Zeiträume — zu zeigen scheinen. Nach dem Mittel aller Analysen würden 1000 Theile Wasser enthalten:

Chlornatrium (Kochsalz) . . .	44,943
Chlorkalium	0,060
Chlorcalcium	4,558
Chlormagnium	2,875
schwefelsauren Kalk	0,963
kohlensauren Kalk	0,059
kohlensaures Eisenoxyd	0,059
Kieselerde ,	0,004
	<hr/>
	53,512.

SVANBERG: über die Temperatur des Weltraumes (BERZELIUS: Jahresbericht üb. d. Fortschritte d. phys. Wiss. übs. v. WÖHLER, IX. Jahrg.). Aus den Gesetzen der Wärme-Ausstrahlung aus der zu einer gleichbleibenden Temperatur gelangten Erd-Feste fand FOURIER die Temperatur des Weltraumes: — 50° C. — Nach Betrachtung der Beziehungen zwischen Luft und Wärme, welche sich besonders aus der Wärme-Entwicklung beim Durchgange des Sonnenlichtes durch minder durchsichtige Körper ergeben, und vorausgesetzt, daß der vollkommen durchsichtige Weltraum ausserhalb den Atmosphären der Planeten seine Temperatur weder durch das Sonnenlicht, noch durch die strahlende Wärme je verändere, findet SVANBERG, mit Zuhülfnahme der GAY-LUSSAC'schen Temperatur-Beobachtungen auf seiner Luftreise, jene Temperatur: — 49°85 C. Endlich sich auf die von LAMBERT erhaltene Angabe über die Absorption des Lichtes stützend, welches vom Zenith aus die ganze Atmosphäre durchläuft, und voraussetzend, daß das Differential der Temperatur-Vermehrung der Menge des absorbirten Lichtes proportional seye, findet derselbe die Temperatur des Weltraumes: — 50°35.

So stimmen also diese auf drei ganz verschiedenen Wegen erhaltenen Resultate zum Überraschen genau zusammen.

Geognostische Verhältnisse des Ahnegrabens am Habichtswalde (SCHWARZENBERG, Studien des Göttingischen Vereines bergmännischer Freunde; II. B. S. 195.). Das *Ahnethal* zieht sich herab vom *Habichtswalde*. Der bunte Sandstein wird, da wo es sich weiter aufschliefst, durch Muschelkalk überlagert. Tertiäre Gebilde, Braunkohlen und kalkiger Sand, reich an Versteinerungen, bedecken den Muschelkalk. Durch sekundäre und tertiäre Formationen sind Basalte und basaltische Trümmer-Gesteine heraufgestiegen, und die denkwürdigen Verhältnisse dieser vulkanischen Massen sind es, welche der Verf. besonders berücksichtigt. Auffallende Umwandlungen hat der Muschelkalk in der Nähe des Basaltes nicht erlitten.

Fossile Reste unfern Cromer in Norfolk (S. Woodward, *Proc. of the geol. Soc. of London*; 1828 — 1829, p. 93.). Die meerischen Gebilde mit dem Ausdrucke *Crag* bezeichnet findet man bei *Cromer* und im W. dieser Stadt um *Coltishall*, so wie in der Gegend von *Norwich*. Nach O. hin kommt, statt der Meeres-Muscheln, eine Ablagerung von vegetabilischen und von Säugethier-Resten vor, über der Kreide ihre Stellen einnehmend. Eine Linie von *Cromer* in südöstlicher Richtung bis zum *Lothing-See* bei *Lowestoff* gezogen, dürfte den Lauf des antediluvianischen Ufers ziemlich genau bezeichnen. Im O. dieser Linie finden sich in zahlloser Menge fossile Ueberbleibsel von Elephant, Pferd, Hirsch u. s. w. mit Stämmen, Zweigen und andern pflanzlichen Resten bis auf eine Weite von 20 Meilen. Im „Knoll-Sand“ wurde 1826. der Stoßzahn eines Mammuths getroffen, ähnlich jenem, welcher neuerdings aus der *Bekrings*-Strasse nach England gebracht wurde.

G. Rasoumovsky: Einige neue Ansichten über die Österreichischen Alpen (Isis 1830; S. 143 — 162.). Der Vf. ist der Meinung, daß KERNERSTEIN in seiner Arbeit über die Oesterreichischen Alpen ebensowohl als auch andre Geognosten

manche Beobachtungen, die er schon früher bekannt gemacht (G.R. *observations minéralogiques sur les environs de Vienne, Vienne* 1822. 4°.), entweder nicht gekannt, oder doch nicht gehörig berücksichtigt haben. In der Umgebung von *Wien* liegt ein Sandstein, welcher ihm mit der Grauwacke sehr übereinzustimmen scheint, oft dünnblättrig wird und Braunkohle zwischen seinen Blättern aufnimmt & oft (*Dornbach, Sivering, Burgsdorf* u. s. w.) Abdrücke von Algaciten enthält [seitdem von Ad. BRONGNIART beschrieben], selten aber Carpolithen nach unbekannter Art bemerken läßt. — Darüber lagert ein Kalkstein (*Kahlenberg* u. s. w.), welchen der Vf. dem Alpenkalke oder Zechstein sehr ähnlich findet. — Er wundert sich, daß man unter dem botanischen Garten in *Wien* selbst, unterhalb eines Kieslagers wieder denselben (?) Sandstein mit Braunkohlen-Theilchen über einem Mergelstein mit Baumblätter-Abdrücken von Eschen, Ahornen, Buchen u. s. w. statt mit Algaziten, und diesen wieder über blauem Thone, über Kies und Sand gefunden habe. Die Ordnung der Dinge scheint ihm hier umgekehrt worden zu seyn. — Noch jünger scheint ihm nun der Kalk des *Leytha*-Gebirges und von *Baden* bei *Wien* zu seyn, der oft Breccien-artig wird. Bei *Rauchstahlbrunn*, am *Gramminger Walde*, auf dem *Mittelberg*, auf dem *Lindkuppel*, wo die Ruine *Scharfeneck* liegt, im *St. Helena-Thale*, bei *Compolskirchen*, bei *Dreikirchen*, bei *Soos* u. s. w. liefert er zahlreiche Versteinerungen, deren manche der Aufmerksamkeit der Geognosten bisher entgangen sind. R. nennt in dieser Beziehung ein *Belcmiten*-Bruchstück vom *Gramminger Walde*, *Ammoniten* mit zusammengesetzten Suturen von *Rauchstahlbrunn*, ? *Cerithien*, ? *Strombitten*-Kerne, große *Ostraciten*, welche die Namen *O. crassus*, *O. difformis*, *O. cornutus* u. s. w. erhalten, die sich jedoch durch ihre dicken und zugleich faserigen Blätter von den gewöhnlichen *Ostraciten* [alle *Austern* haben bekanntlich eine faserige Schale; nur weniger deutlich, wenn die Blätter dünner] auszeichnen, und deshalb ein neues Geschlecht *Fibrosites* bilden sollen; — ferner *Anomien*, *Terebrateln* ohne Löcher, *Pectiniten*, *Chamen*, *Echiniten*, wovon zwei die Namen *E. marginatus* und *E. pyramidalis* erhalten, ein *Crinoideen*-Glieder, ? *Lenticuliten*, *Porpiten*, ? *Milleporen* u. s. w., doch sind alle diese Versteinerungen zum Wiedererkennen nicht genügend charakterisirt. — Ein an fossilen Knochen sehr reicher, oft weißer Sand scheint, wie die bekannte Knochenbreccie, in

Spalten dieser Formation abgesetzt zu seyn. Die Furcht auf die Badequelle zu treffen, gestattet jedoch bei *Baden* nicht, darnach in die Tiefe zu graben und seine Lagerung genauer zu erforschen. Die dem Verf. bekannt gewordenen Knochen daraus stammen ab von *Rhinoceros*, *Elephanten*, *Hirschen*, *Hyänen*, *Höhlenbären*, *Pferden*. Die damit gefundenen See- muschel-Reste scheinen nur Trümmer der vorigen Formation. Die Pferde-*zähne* lassen auffallende Abweichungen unter sich erkennen, und alle bis jetzt gefundenen *Elephanten-Zähne* unterscheiden sich von den gewöhnlichen durch ihre Kleinheit als eine eigne Art. Ein wohlerhaltenes Exemplar, welches als Repräsentant der übrigen dienen mag, ist mit Einschluss der Wurzeln 3'' 2''' Paris. hoch, eben so lang, 1'' 3''' breit, und aus 11 Leisten zusammengesetzt. Manche der hier erwähnten Gegenstände sind in dem frühern Werke des Vfs. abgebildet. — In „demselben Sande“ und „in gleicher Tiefe“ wie vorige, findet man nicht selten zahllose Knochen von allen Theilen des menschlichen Körpers zusammengehäuft [vgl. *Boué* in diesem Jahrbuch 1830; p. 363. — *R.* selbst sagt hier nicht ausdrücklich, dass die „Menschenknochen mit jenen Thierresten in Vermengung“ vorkommen.]. An eine zufällige neuere Verschüttung derselben u. dgl. darf man daher kaum denken, sondern diese Menschenknochen sind zweifelsohne gleich jenen für wirklich fossil zu halten; indessen deuten sie wenigstens ein jugendlicheres Alter jenes Sandes an, als die Kalkbreccie hat, in deren Klüften er vorkommt. Auch war es eine ganz fremde Menschen-Rasse, von der jene Knochen herkommen. Sie war in allen Theilen größer, als alle jetzt lebenden Rassen; die Schädel, davon *R.* sechs besitzt und leicht noch mehr hätte erhalten können, haben viele Ähnlichkeit mit Neger-schädeln; ihre Form ist im Allgemeinen größer, doch minder oval als bei uns, die Stirne ist kürzer und der Obertheil des Schädels ist mehr eingedrückt, der ganze Schädel mehr nach hinten geschoben; die Augenhöhlen sind größer, die Gesichtslinie ist sehr geneigt, die Kieferbeine stehen mehr vor, die Scheitel-Theile sind außerordentlich dünne; die Zähne sind, im Widerspruch mit den übrigen Theilen, viel kleiner als bei uns und in hohem Grade abgenutzt. Diese Schädel hängen mehr oder weniger an die Lippe; Trümmer derselben, der Hitze ausgesetzt, verbreiten erst einen stinkigen Rauch, verkohlen sich dann und gehen endlich in weiß gebrannten Kalk über. — Zu *Ernstbrunn*, ganz nahe bei *Wien*, scheint Jurakalk anzustehen. Steinkerne wie von *Diceras* kommen häufig da vor, nebst Be-

lemniten; auch ein Sandstein mit *Palmaciten* und *Fahren-Abdrücken*.

Ausbruch brennbarer Luftarten, namentlich gekohlten Wasserstoff-Gases (R. BALD in BREWSTER, *Edinb. Journ. of. Sc.*; July, 1829, p. 71 ect.). In Beziehung auf THOMSON's Mittheilungen * wird bemerkt, daß das Phänomen in der befragten Gegend von *Bedlay* unfern *Glasgow* schon vor länger als 20 Jahren bekannt gewesen sey: man hatte dessen Entstehen der unterhalb des Kalksteins liegenden Kohle zugeschrieben. Die Kohlenwerke an den Flüssen *Tyne* und *Wear* im nördlichen England haben häufige Beispiele solcher Phänomene aufzuweisen; da wo durch Rücken und Wechsel Störungen der Schichten-Ordnung vorhanden, finden gefahrvolle Gas-Ausbrüche der Art nicht selten Statt **. Werden die Felslagen angehauen, so dringen die Dämpfe mit gewaltiger Stärke und ungemeinem Getöse hervor; eine Erscheinung, welche oft mehrere Jahre hindurch anhält. — Bei *Bedlay* dürfte die Emanation aus dem Bette des Baches Statt gehabt haben. Auch der Kohlenschiefer, in so fern er bituminös, kann zur Entstehung des Gases beigetragen haben; denn manche Gesteine der Art brennen mit starker Flamme, ohne daß ihre Masse große Änderung leidet. — Beim tieferen Abtreiben einer Grube im Kohlen-Werke zu *Preston Island* unfern *Culrofs* waren interessante Gas-Ausbrüche wahrzunehmen. Das Gestein zeigte sich rissig, voller Klüfte, und, ehe die Kohle erreicht wurde, brach das Gas aus den Spalten und durch die Sandstein-Lagen hervor; das Wasser in der Grube kochte und wallte auf. Die Kohle zeigte sich voll brennbarer Luft. — Bei Bohr-Versuchen auf Kohlen hat man nicht selten Jahre lang dauernde Ausströmungen solcher Gas-Arten wahrgenommen. Unfern *Glasgow* erreichte die entzündete Flamme, bei einer Arbeit der Art, eine Höhe von 10 Fufs. — In dem Kohlen-Gebilde von *Schottland* trifft man da, wo Grünstein, Lager-artig verbreitet, häufig auftritt, öftere Gas-Ausbrüche, während sie da, wo jene vulkanische Felsart senkrechte Massen oder *dykes* ausmacht, nicht vorkommen.

* S. dieses Jahrbuch. I. Jahrgang, 1830, S. 331.

** Der Englische Bergmann bezeichnet sie mit dem Ausdrücke *Blowers* (Schwaden).

Sonderbare Erscheinung an der Westseite des Berges von Blonay am 15. Oktb. 1829 wahrgenommen. Eine Gemeinweide des Ortes St. Legier senkte sich mit einemmal auf eine Strecke von 300 Fufs um 8 bis 15 Fufs, bis an's Ufer des *Vevay-See's*. Eine neue Sennhütte senkte sich damit, ohne Schaden zu nehmen. Tannenwurzeln wurden zerrissen, und dennoch blieben die Bäume aufrecht. Die Erde ist nicht herabgeglitten, sondern hat sich an ihrer Stelle gesenkt. Am gleichen Tage wurde auf der Ostseite des Berges der Weg nach den Bädern von *Lalliaz* auf eine Strecke von $\frac{1}{6}$ St. zerstört. Schlünde und Risse von 15 — 30 Fufs bildeten sich; drei Sennhütten barsten. Die Erdrisse erstreckten sich bis an die Bucht von *Clarens*.

QUOY und GAIMARD sammelten, als sie den Kapitain **DURVILLE** auf seiner Expedition (1826 bis 1829) begleiteten, eine Menge höchst interessanter geognostischer Musterstücke, welche, wie **CORNIER** dargethan (*Journal de Géol. par A. Boué ect. Mai, 1830, p. 20 ect.*), über die Beschaffenheit von *Gibraltar, Teneriffa, San Jago, Ascension, St. Helena, Bourbon* u. s. w. interessante Aufschlüsse gewähren.

COOPER und COZZENS: über Tertiär-Formationen in N.-Amerika (*SILLIM. Am. Journ. Sc. XVI. 1829; April, 208.*). Diese zwei Reisenden sammelten in den westlichen Staaten von Nordamerika an den Ufern des *Potomac*, 60 Engl. Meilen unterhalb *Washington*, zahlreiche Belege des Vorkommens einer Tertiär-Formation daselbst, ganz entsprechend der des London-clay. Sie enthält *Turritellen, Archen, Calypträen, Pectunkeln, Ampullarien* u. s. w.

FEDERICO DE GEROLT y CARLOS DE BERGHES *Carta geognostica de los principales distritos minerales del Estado de Mejiko, formada sobre observaciones astronomicas, barometricas y mineralogicas. 1827.* (2 Blätter nebst 4 Blättern mit Profilen und einer kurzen gedruckten Notiz.)

III. Petrefakten - Kunde.

Fitzinger: der Schakal lebt in *Dalmatien* (Isis, 1830. S. 372 — 375). Es muß den Paläontologen interessiren, die von **PARSCH** (Detonations-Phänom. S. 14) zuerst ausgesprochene Vermuthung, daß Schakals, Dalm. Ciageli oder Ciaghli, *Canis aureus* LIN., in *Dalmatien* leben, bestätigt zu finden. Die von ihm gesammelten Berichte melden das Vorkommen des Schakals auf den Inseln *Guipana*, *Corzola*, *Scoglio Jacian*, und auf dem nördlichen Theile der Halbinsel *Punta oder Sabinocello*, nirgend aber auf dem Festlande *Dalmatiens*. Ein im November 1829 in einem Fuchseisen gefangenes und lebend nach *Wien* eingesandtes Exemplar bestätigt, daß diese Schakals wirklich zu *Canis aureus* LIN. gehören, welchen man bisher nur in großer Entfernung von jenem isolirten kleinen Bezirke des 43° N. B., nämlich zwischen dem 35° und 10° N. B. in *Afrika* und *Asien* gekannt hatte. Eine Sage, die jedoch nicht allgemein, will zwar, daß diese Thiere vor mehr als 100 Jahren durch ein Schiff aus *Afrika* oder aus *Persien* dahin verpflanzt worden seyen. — [Wäre dieß endlich der Halbwolf der Niebelungen?]

G. Cuvier: über die Gebeine eines Vogels, der erst seit 200 Jahren ausgestorben zu seyn scheint. Vortrag vor der Akademie der Wissenschaften am 12. Juli 1830. (*Revue bibliogr. des Annal. d. Sc. nat.* (XXI) 1830. Sept. p. 103 — 104.) Als die Holländer auf der noch unbewohnten *Isle de France* landeten, fanden sie einen großen Vogel mit dickem und gedrungenem Körper, mit kleinen Flügeln ohne Schwungfedern, mit großem, starkem, an der Spitze zurückgebogenem Schnabel und kurzen dicken Zehen mit 4 Krallen. Sein Magen enthielt beständig Steine. Die Brust dieses Vogels mußte sehr muskulös gewesen seyn, da das Fleisch davon für eine Mahlzeit von 25 Personen reichlich genügte. Man nannte ihn *Dodo* oder *Dronte*, *Didus ineptus* LIN., und mehrere Naturforscher zu Anfang des XVII. Jahrhunderts bildeten ihn nach den Zeichnungen und Beschreibungen der Reisenden ab. Bald nach 1626, wo **HERBERT** ihn noch auf *Isle de France* sahe, verschwand er von dieser und von der Insel *Bourbon* in Folge der Europäischen Niederlassun-

gen daselbst; so daß manche neuere Schriftsteller zu glauben begannen, dieser Vogel habe niemals existirt, oder es seye nur von einem Pinguine die Rede gewesen. Gleichwohl existirt im Brittischen Museum ein Fuß, und in jenem zu Oxford ein andrer Fuß desselben mit einem Kopfe in sehr üblem Zustande. — Neuerlich sandte DESJARDINS dem Pariser Museum eine Sammlung organischer Reste, die auf *Isle de France* unter einem Lavastrome gefunden worden. Es sind meistens Knochen der *Testudo Indica*; doch ein Brustbein, ein Kopf, ein Oberarm- und Oberschenkel-Bein gehören einem Vogel anscheinend aus der Ordnung der Gallinaceen an, und zwar, wie CUVIER vermuthet, dem Dronte. Der Kiel des Brustbeins ist 2'' hoch, und sein vorderer Winkel stumpf, wie bei den Gallinaceen; der Schädel ist 3'' breit und hat die Formen der nämlichen Familie. Der Tarsus endet mit Apophysen, welche die Existenz von drei Zehen und einem Daumen andeuten. Oberarm und Oberschenkel sind kurz. CUVIER erwiderte schließelich auf die Bemerkung BLAINVILLE's, daß das hohe Brustbein mächtige Flügelmuskeln und also keinen hühnerartigen Vogel andeute: ein Vogel könne starke Flügelmuskeln haben, und doch nicht fliegen können; wie auch gerade in Beziehung auf diese Art die Berichte der Holländer wirklich bezeugen.

DE BLAINVILLE: Abhandlung über den Dronte oder Dodo (*Revue bibliogr. des Annal. d. sc. nat. (XXI) 1830. Sept. 109 — 110.*). Nach Prüfung aller vorhandenen Nachrichten über diesen Vogel findet sich B. vor der Akademie der Wissenschaften am 30. August 1830 zu folgenden Schlüssen veranlaßt: Nichts beweist, daß der Dronte jemals auf *Bourbon* gelebt habe; und eben so wenig, daß er wirklich ganz ausgerottet seye, da die Thierwelt *Madagascars* mit der von *Isle de France* so sehr verwandt, das Land aber noch so wenig erkundet seye; der Dronte von *Isle de France* scheint den Geyern sehr nahe verwandt gewesen zu seyn; die von CUVIER vorgelegten Knochen scheinen neuern Nachrichten zufolge von der Insel *Juan Fernandez* und nicht von *Isle de France* zu stammen, und rühren deshalb vielleicht nicht vom Dronte, sondern von jenem Vogel her, den die Reisenden *Solitaire* genannt haben. — — Dazu berichtet nun CUVIER nachträglich: nachdem er jetzt Gelegenheit gehabt, den Kopf zu Oxford mit dem Oelgemälde eines lebend nach *Holland* gekom-

menen *Dronte* zu vergleichen, so scheine ihm, daß man zweierlei Vögel unter diesem Namen verwechselt habe, zu welchem Schlusse auch mit etwas minderer Zuverlässigkeit die zwei Füße zu *London* und *Oxford* leiteten.

J. WAGLER: Klassifikation fossiler Reptilien (J. WAGLER: Natürliches System der Amphibien, mit vorangehender Klassifikation der Säugethiere und Vögel, *München u. Stuttgart*; 1830. 354 S. 8°. und 2 Tafeln). Zuerst schiebt W. eine neue Thier-Klasse zwischen der der Säugethiere und Vögel ein, die theils aus den bisherigen *Monotremen*, welche *DE BLAINVILLE* bereits als eigne Klasse bezeichnet hatte, theils aus fossilen, vor ihm zu den Reptilien gerechneten Thier-Geschlechtern gebildet wird. Er nennt diese Thier-Klasse „Greife, Gryphi“, und gibt ihnen (S. 1) zu Kennzeichen: „Lungen frei in der Brusthöhle liegend; Eier; inner- oder außerkörperliche Entwicklung des Fötus; älterliche Ätzung?, Säugung? der Jungen“. Die eine Ordnung (Schnabelgreife) enthält (S. 57 — 76) in der ersten Familie (Greifzüngler) den *Tachyglossus* (*Echidna*), in der zweiten (Freizüngler) den *Ornithorhynchus*, in der dritten (Haftzüngl.) den *Gryphus* W. oder Greif (*Ichthyosaurus*), den *Halidracon*, Seedrachten (*Plesiosaurus*), und den *Ornithocephalus* *SOZMM.*, Armgreif, welchem aber, nachdem er Säugethier, Vogel und Amphibium gewesen, mit jenen andern selbst hier keine bleibende Stelle verbürgt werden kann. Denn W. erinnert selbst, daß, wenn wider alles Vermuthen die Klasse der Greife als solche nicht sollte fortbestehen können, sie bei den Säugethiern als Ordnung nächst den Walen eingeschoben werden müßten. Über die drei letztgenannten Geschlechter, insbesondere über das Original des *Ornithocephalus longirostris*, folgen sehr gründliche Untersuchungen, werthvolle Vergleichen, neue Ansichten und Deutungen, ihre richtige Stellung in dieser Klasse zu begründen.

Ornithocephalus: die Zähne stecken in runden Löchern und sind derbwarzelig und eingekeilt (nicht hohl, wie *CUVIER* geglaubt), während die der Lacerten immer mit dem Ladenrande verwachsen, und die des Krokodils zwar eingekeilt aber hohl sind. Kronen- und Gelenk-Fortsatz des Unterkiefers sind wie beim Delphin, nicht wie bei Lacerten, gestaltet, und der letztere ist, wie bei den Säugethiern, unter dem hintern Winkel

der Augenhöhle eingelenkt (nicht weit hinter demselben, wie bei den Lacerten). Die bemerkbaren Zahn-Lücken müssen ausgefüllt, und dann der Zähne in jedem Untergiefer-Aste mindest 30 gewesen seyn, ganz wie beim Delphin gebildet. Auch hört die Zahnreihe vor der Augenhöhle auf, wie beim Delphin allein, während sie bei allen Lacerten sich unter den vordern Winkel der Augenhöhle, oder meist weit hinter sie erstreckt. Die Schädelknochen erhalten eine andre Deutung als bei Cuvier u. Oken, der wir aber, namentlich ohne Zeichnung, hier nicht folgen können: sie ergibt abermals die genaueste Verwandtschaft mit den langschnäbligen Delphinen. Das Hinterhaupt ist rund gewölbt, wie bei keinem Amphibium. Auch ist das, die Amphibien charakterisirende Quadrat-Bein nicht vorhanden, indem Cuvier und Oken andre Knochen dafür gedeutet. So ähnlich indessen der Kopf, und etwa noch die Flossen-artigen Arme denen des Delphins sind, so zeigt sich doch in den übrigen Theilen keine Übereinstimmung mehr mit ihm. Der Hals mit seinen sieben Wirbeln gleicht wahrhaft dem der Vögel, und insbesondere der Enten, durch sein Vermögen sich S-förmig zu biegen (wie bei keiner Lacerte) und durch die langgestreckten schneidenden Dornenfortsätze, welche oberhalb der Einlenkung/des Körpers einen stumpfen Winkel bilden. Dieser bewegliche lange Hals, einen außerordentlich schweren Kopf tragend, konnte indeß unmöglich bestimmt seyn, die Nahrung im Fluge zu erhaschen, weil jede Vorwärtsbewegung desselben, jede Schwenkung das Thier wegen seines außerordentlich kleinen Rumpfes im Fluge außer Gleichgewicht bringen mußte. Kein im Fluge nach Nahrung schnappendes Thier hat daher einen solchen Hals: er steht nur Geschöpfen zu, welche auf dem Boden schreitend ihre Nahrung auflesen, oder auf und in dem Wasser schwimmend ihre Beute haschen oder am Grunde aufsuchen. Auch ist die einfache Form der Zähne nur zum Festhalten, nicht zum Kauen geschickt, und das Thier muß wohl seine Nahrung ganz verschlungen haben. Rückenwirbel 20; Zahl der Lenden- und Kreuz-Wirbel unbestimmbar. Die vordern Queerfortsätze sind, während die starken Dornenfortsätze nach vorn niedriger werden, von bedeutender Länge, wie beim Krokodil, zum Unterschiede von diesem aber am Ende quer abgeschnitten und ohne Anfügung von Rippen. Die Halswirbel haben wahrscheinlich Kugel-Gelenke, die Rückenwirbel aber vorn und hinten wohl konkave Flächen. Die schlanken Rippen befestigten sich an die Wirbel, wie bei den Vögeln, mittelst eines langen äußern und eines kürzern innern

Gelenk-Köpfchens, und zwar unterhalb des Quersfortsatzes. Die Rippen scheinen durchaus einfach, ohne die zur Hebung und Senkung des Brustbeins oder zur wechselseitigen Verbindung, wie bei den Lacerten, dienenden Gliederungen. Einige Rippen lassen, wie beim Manati, das untere Ende in Form eines breiten Knöpfchens erkennen. Rippen jederseits mindest neun, wovon wenigstens sechs mit dem Brustbeine verbunden. — Brustbein, nur als Abdruck angedeutet, gestaltet wie bei Schnabelthier und Tachyglossus, vorn versehen mit zwei Quersfortsätzen, welche kürzer und stumpfer sind als dort, und auf ihrem vordern Ende eine, ebenfalls nur abgedrückte, dem Gabelknochen der Vögel ähnliche Knochenleiste tragen, die sich bei allen Greifen und Lacerten wiederfindet. Auf jeder Seite des Brustbeines ist ein sehr starkes Schlüsselbein angeheftet, ganz ähnlich dem der Vögel. Schwerdtfortsatz (Schulterblatt Sommer, Brustbein Oken) groß, glockenförmig?, unvollständig erhalten. Das ganze Schulterblatt ist also dem der Lacerten sehr ähnlich. — Becken dagegen wieder ganz wie bei den Säugethieren und Greifen, wenn es richtig gedeutet wird (S. 70), worin wir aber dem Vf. ohne Abbildung nicht folgen können. — Schwanz kurz, mit etwa 15 Wirbeln. — — Viele Theile der Arme und Füße, nämlich die Speiche, 3 — 4 Mittelhandknochen, der Hand-Daumen, das Erbsen-, Waden- und Fersen-Bein, sind bis jetzt ganz übersehen worden. Schulterblatt etwas bogenförmig, hinten wenig erweitert, mit einer Grähte, der Rückgrat-Säule parallel liegend, überhaupt dem der Vögel sehr ähnlich. Der Oberarm ist das Schlüsselbein Sommer's. Die Ellenbogenröhre und Speiche (Oberarm Oken) sind von einander getrennt. Fünf Handwurzelknochen. Mittelhand (Unterarm Sommer) so lang als der Oberarm, aus 3 sehr schmalen und 1 sehr starken Knochenstücken gebildet. An der vordern Spitze des letztern waren der kleine, wahrscheinlich auch der Ring-Finger, und darneben, wie bei Tachyglossus, das Erbsenbein befestigt. Unter den fünf Fingern war der wirkliche zweigliederige Daumen bisher übersehen worden, dessen Krallen wahrscheinlich verborgen liegt. Zeigefinger aus 3, Mittelfinger aus 2, Ringfinger aus 1, kleiner Finger länger als der ganze Arm aus 4 Gliedern, welche wie an Ruderfüßen plattgedrückt sind, und deren letztes in eine feine Klauen-lose Spitze geendigt ist. Eine ähnliche Handbildung findet sich nur bei den Fledermäusen wieder. — Schenkelbein fast gerade mit ziemlich langhalsigem Kopfe und deutlich gehobenem Trochanter, und durch alles dieses abweichend von dem der Lacerten.

Schienbein länger als dieses. Vier Fufswurzelknochen, wovon das Fersenbein am größten ist und, wie an Ruderfüßen passend, nicht über die Fufswurzel hinausragt; die andern sind klein. Fünf Zehen, nicht länger, als die vier ersten Finger, alle mit Nägeln. — Vermuthlich war dieses Thier nackt, die Füße flossenartig von einer starken Haut umhüllt, doch wie bei der Ohr-Robbe und den Seeschildkröten von einigen Klauen überragt, zum Festhalten des Weibchens. Wahrscheinlich schwamm also dieses Thier auf dem Meere herum, mit außerordentlicher Schnelligkeit sich fortrudernd. — Dr. AGASSITZ hat dem Vf. einige Noten und Zeichnungen über den *O. brevirostris* mitgetheilt, wornach er den letztern beinahe nur für ein Junges derselben Art zu halten geneigt ist.

Gryphus und *Halidracon* zeigen im Skelette eine Mischung von Säugethier, Vogel, Amphibium und Fisch, das Brustbein mit den Randknochen-Leistchen ist ganz wie bei den Greifen. — Von *Gryphus* hat der Vf. in England mehrere Köpfe u. s. w. mit Müsse untersucht, — Kopf gestaltet wie bei *Phocæna*, mit einzelnen Charakteren, namentlich dem großen Auge, wie bei den Vögeln. Keine Quadratbeine. Kieferbeine durch die große Ausdehnung der Zwischenkieferbeine, wie bei *Phocæna*, sehr verschmälert; daher auch die Nasenlöcher nur seitliche Spalten sind. Zum Schutze des Auges ist ein dem Superciliar-Fortsatze der Vögel entsprechender Knochen vorhanden (hier: frontal antérieur Cuv., und bei einigen Lacerten: Sourcilier Cuv.). Jochbein? wie beim Meerschweine gebildet (Lacrima Cuv.). Die vordern Stirnbeine nennt Cuv. frontaux principaux, die hintern Stirnbeine: parietaux, letztre regelwidrig hier auftretend, wie das Zwickelbein der Giraffe unter den Säugethiern. Die Scheitelbeine sind CUVIER's frontaux postérieurs. Keilbein wie bei den Vögeln und Lacerten, und in eine sehr feine Spitze verlängert. Zähne zwischen den Krokodil- und Delphin-Zähnen das Mittel haltend, hohl, doch an der Wurzel geschlossen, bis der in ihrer Höhle entwickelte junge Zahn sie zersprengt und hervortritt. — Die ungeheure Anzahl von Halswirbeln beim Seedracken, der sehr kurze Halz beim Greif begründen nur Familien-Verschiedenheiten. — Brustbein im Wesentlichen wie bei den übrigen Greifen. Schulter und Becken wenig bekannt. Die Rippen des Seedracken unten verbunden mittelst sehr breiter, schindelartig aufeinanderliegender Knochenstücke, wie ähnlich nur beim *Tachyglossus* und Zungen-Igel. — Rückenwirbel des Greifs, wie bei den Walen, dem Syren und Proteus, vorn und

hinten konkav, während sie bei den Lacerten Kugelgelenke haben. — Füße beider Geschlechter ganz so, wie allein nur bei den Walen. — Der Vf. glaubt in den Aethiopischen und Indischen Draconen des grauen Alterthums bis zu PLINUS, im Drachen und Lindwurm des Mittelalters, in der Amerikanischen Seeschlange unserer Zeit den lebenden Gryphus und Halidracon wiederzuerkennen, deren große ohne Zweifel feuerglänzenden Augen nebst so vielen andern Eigenthümlichkeiten mit der Beschreibung des Drachen und der Seeschlange gut zusammenpassen. Mollusken und Fische waren, nach den fossilen Excrementen zu urtheilen, die Nahrung dieser Thiere.

Die übrigen bisher zu den Amphibien gerechneten Geschlechter bleiben in dieser Klasse.

In die Ordnung der Krokodile (S. 139 — 141 Anm.) kommen *Saurocephalus* HARLAN, und *Phytosaurus* JÄGER. Nur *Mosasaurus* CONYX., wofür der Vf. den Namen *Saurochampsia*, Krokodil-Echse, vorschlägt, macht ihm viele Schwierigkeit. Ist es ein Krokodil-artiges Thier, so unterscheidet es sich von allen andern dieser Ordnung durch derbwurzelige Laden-Zähne und durch das Daseyn von Gaumen-Zähnen, und muß eine eigne Familie bilden. Ist es ein Eydechsen-artiges Thier, so unterscheidet es sich von allen Scheidezünglern, in deren Familie es dann kommen muß, durch das Daseyn der Gaumenzähne und die Einkeilung der Backenzähne auf dem Rande der Kieferäste und in der Höhle eines eigenen knöchernen Sockels, welcher selbst wieder in einer Grube des Kieferbeins steckt. Jene Gaumenzähne kommen zwar auch bei den Leguanen vor — zu welchen CUVIER dieses Geschlecht stellen wollte —, die aber auf Bäumen leben, und mit diesem Wasserthiere nicht verglichen werden können. Es müßte daher eine eigne Gruppe in der Familie der Scheidezüngler bilden. — GROFFROY's *Teleosaurus* und *Stenosaurus* sind vom Geschlechte *Rhamphostoma*, *Gavial*, kaum verschieden.

In die Ordnung der Eydechsen oder Echsen, Familie der Scheidezüngler (S. 163 — 165 Anm.) wo nur *Chamaeleon* mit 4 andern lebenden Geschlechtern steht, gehört CUVIER's *Geosaurus*, — MANTELL's *Iguanodon* (neben *Psammosaurus* FITZING.), dessen Zähne sich nur im abgenutzten Zustande den einzig höckerigen Zähnen von *Acrantus* nähern, — und JÄGER's *Mastodonsaurus*? (neben *Polydaedalus* WAGL.).

Gr. v. Münster: Beschreibung einer neuen Gattung *Pterodactylus* Cuv., *Ornithocephalus* von Sommer. (*Nov. Acta phys. med. nat. Curios. XV. 1. 1830*, p. 49 — 60 tf. VI.). Im Frühling 1829 fand M. die ersten *Ornithocephalus*-Reste, ein ziemlich vollständiges Gerippe, in der Sammlung des Landgerichts-Arzt's Dr. Schnitzlein zu Monheim, und erhielt es für seine Sammlung von ihm. Dieser hatte es, auf einer rauhen Steinplatte liegend, nicht lange vorher vom Meulenhart bei Daiting aus demselben Steinbruche und der nämlichen oberen Schichte desselben erhalten, wo 15 Jahre früher Sommer's *Crocodylus priscus* entdeckt worden. Einige angrenzenden Gesteinstücke, mit dem Schädel, einigen Fuß- und Hand-Knochen waren durch die Arbeiter verloren worden. Die Platte zeigt nicht den gewöhnlichen lithographischen Stein, sondern einen sehr dichten, anscheinend sandigen, etwas graulich-gelben Kalkstein, der sich dem Dolomite zu nähern scheint, mit Dendriten und unten mit Fisch-Schuppen. Die Knochen sind hoch rothbraun, spröde, schwer von der Gesteinsmasse zu trennen, in ziemlich natürlicher Lage: das Thier liegt auf dem Bauche. Vom Schädel sind nur beide Unterkiefer mit den Zähnen vorhanden. Der rechte Unterkiefer ist 3'' 5''' Par. lang, hinten 3'', mitten 2'', vorn 1'' hoch, und wird 1'' vom vordern Ende ganz plötzlich schmaler. Er hat 16 konische, gebogene, platte, zusammengedrückte, doch nicht schneidige, von einander wenig entfernt stehende Zähne ganz vorn beginnend, und bis zum letzten Fünftheil der ganzen Kiefernlänge reichend: die hintern sind nur wenig kleiner als die vordern. Sie haben 2''' Höhe, 1''' Dicke, sind hohl, in der Höhle einen Ersatz-Zahn enthaltend, und sitzen in förmlichen Alveolen. Halswirbel sind nur drei erhalten, verhältnismässig die stärksten Knochen des Körpers, doch sehr verschieden von denen des *O. longirostris*, namentlich viel kürzer, nur 4½''' lang. Man kann neunzehn Rücken- und Lenden-Wirbel zählen, zusammen 3½'' lang, wovon 12 — 14 mit Rippen versehen gewesen, welche erst breit, dann von der 5ten an gräthenförmig zart sind [dahinter sind 2 Lenden- und 2 Kreuzbein-Wirbel Goldf.]. Querfortsätze bei allen Wirbeln ansehnlich; Dornenfortsätze breit und stumpf. Schwänzchen nur 6''' lang, doch wohl aus 11 — 12 Wirbeln gebildet. Schulterblatt flach, schmal und lang. Brustbein sehr groß, rhomboidisch. Becken ziemlich erhalten. An den Extremitäten ist manches beschädigt. Die Oberarmbeine sind die stärksten aller Knochen. Von dem verlängerten Finger sind nur Trümmer erhalten. — Vergleicht man dieses Skelett mit dem von *O. longirostris*,

so findet man, daß es der Größe nach in der Mitte zwischen diesem und *O. crassirostris*, obgleich ersterem näher steht, weshalb diese Art *Pterodactylus medius* genannt wird.

	<i>P. longirostris.</i>	<i>P. medius.</i>
Länge des Unterkiefers	3" — 4"	3" — 5"
Breite desselben in der Mitte . . .	1	2
Länge der größten Zähne	1¼	2
Breite derselben an der Wurzel . . .	½	1
Länge des Halses	3	1 — 3
vom ersten Brustwirbel bis ersten Schwanzwirbel	2	3 — 6
Länge des Schwanzes	8	6
Länge des Oberschenkels	1 — 4	2
Länge des Schienbeins	1 — 9	2 — 11
Länge des Oberarmbeins	1 — 1	1 — 10.

Von *Pt. longirostris* unterscheidet sich diese Art nun: durch die größere Breite des Unterkiefers gegen seine Länge, durch sein (plötzliches) Schmälerwerden nach vorn, durch die gegen den Kiefer stärkern Zähne, durch den viel kürzern Hals und anders geformte Halswirbel, durch den längern Rückgrat gegen den Unterkiefer genommen, durch die breitem 4 — 5 ersten Rippen, durch das kleinre Schwänzchen, durch die außerordentliche Größe des Brustbeins, durch das längre Schienbein gegen den Oberschenkel, durch das Vorhandenseyn von Wadenbein und Speiche, und durch noch andre abweichende Proportionen. — Die bekannten Reste von Cuvier's *Pterodactylus grandis* dürften nur einem größern Individuum von *P. longirostris* entsprechen. — v. Münster kennt 169 Petrefakten-Arten aus den dortigen Kalkschiefern.

A. Goldruss: Beiträge zur Kenntniss verschiedener Reptilien der Vorwelt (ebendaselbst pg. 61 — 128, tf. VII — XII.).

I. Aus dem lithographischen Schiefer.

4. *Pterodactylus crassirostris* Goldf. (p. 68 — 112, tf. VII — X.). Das Geschlecht *Pterodactylus* ist der Reihe nach unter die Wasservögel (Blumenb. Naturg.), Säugethiere (Sommering), Reptilien (Collini?, Cuvier, Oken) versetzt worden. Aus den Pappenheimer Schiefer war der *Pt. longirostris* am frühe-

J. 1831.

sten bekannt, wozu Sommering noch den *P. brevirostris* und *P. grandis*, v. Münster den *P. medius* gesellte, während Buckland aus dem blauen Lias von *Lime Regis* den *P. macronyx*, dessen Reste sonst Vögeln zugeschrieben worden, hinzufügte, obschon der Schädel desselben bis jetzt noch mangelt. Im Herbst 1829 nun erhielt G. einen Solenhofer Schiefer, bei dessen Spaltung in zwei Platten das Gerippe einer 6ten Art, auf beide Platten vertheilt, zum Vorschein kam, die er auch bei der Versammlung der Naturforscher in *Heidelberg* vorgezeigt hat. — Zähne kegelförmig, spitz, etwas zurückgebogen, von den Seiten wenig zusammengedrückt, doch ohne Schneide, platt, alles wie beim Monitor; doch sind sie in Zahnhöhlen eingekleilt. Ihre Zahl auf jeder Kieferseite ist $\frac{11}{5}$ (bei *P. longir.* = $\frac{11}{17}$, bei *P. brev.* = $\frac{5}{8}$), doch sind drei der obern nur kleine Nebenzähnen. Die zwei vordern Paare oben stehen viel minder weit auseinander, und könnten für Schneidezähne gehalten werden; die folgenden nehmen an Grösse ab bis zum letzten, der unter der mittlern Schädelhöhle liegt; oben so unten, wo jedoch der erste Zahn unter dem dritten obern befindlich ist. Durch die Länge der Zahnreihe ist die des Oberkieferbeins bezeichnet. Die länglich Ei-förmigen Nasenlöcher werden unten und hinten vom Kieferknochen begrenzt; sie sind groß, waren jedoch, wie beim Monitor, durch eine dünne Knochenplatte halb geschlossen. Der übrige Schädel läßt wegen seiner Grösse und guten Erhaltung viele Einzelheiten erkennen. Das Stirnbein stößt hinter der Augenhöhle mit den Schädelbeinen zusammen, in deren Mitte sich der Schädel von beiden Seiten zusammenzieht; das Ende des Hinterhauptes ist aber wieder breit. Quadratbein groß, gestaltet wie beim Monitor. Jochbogen schmal und lang, wie bei den Vögeln vom Jochbogenfortsatz des Oberkiefers an bis über die hintre Ecke des Paukenknochens laufend. Ein getrennter Jochbogenfortsatz bildet, wie beim Krokodil, mit dem Paukenknochen den Gelenkhöcker für den Unterkiefer. Der Stirnknochen hat Ähnlichkeit mit dem des Krokodils und Monitors Die Augenhöhle mit einem Knochenringe wie bei den Eydechsen und Vögeln, der jedoch nicht gegliedert ist Der Flügelknochen besteht aus dem eigentlichen Knochen dieses Namens und dem Querknochen, theilt übrigens die Eigenthümlichkeiten jenes vom Krokodil und Monitor. — Unterkiefer mit langer Symphyse, ohne vorragenden Kronenfortsatz, durch eine seichte Ge-

lenkgrube artikulierend; hintre Ecke sehr kurz. Man erkennt an ihm das obre und untre Eckstück, ein kleines Gelenkstück, und wie bei den Eydechsen ein Ausfüllungsstück. Zungenbein wie bei Vögeln und Reptilien. Durch diese genauen Untersuchungen wird vieles am Schädel des *P. longirostris* und *P. brevirostris* deutlicher. — Wirbelsäule am Halse eben so kräftig, als sie weiter nach hinten schwach und unansehnlich wird. Halswirbel 7, Rippenwirbel 15, Lendenwirbel 2, Kreuzbeinwirbel 2 (und eben so groß scheinen die Zahlen der Wirbel bei *P. medius*, *P. longirostris*, *P. brevirostris* zu seyn, wenn nicht bei letzterem nur 13 Rippenwirbel sind). Die zwei ersten Halswirbel sind kürzer als die fünf folgenden. Die Querfortsätze, wie bei dem Krokodil und den Vögeln, tragen senkrecht stehende, an beiden Enden zugespitzte Griffel, welche an den folgenden Wirbeln fehlen, an welchen die Querfortsätze immer breiter und länger gegen die übrigen Theile werden. (Es hält schwer diese Verhältnisse mit *P. macronyx* zu vergleichen, doch zeichnet sich dieser durch einen viel längern Schwanz aus.). Alle Rippen sind flach, lang, wenig gebogen, am hintern Ende 3 — 4mal breiter als vorn, theilen sich hier in einen kurzen Höcker und in ein längeres Köpfchen, wovon der erstre stets an der Spitze des Querfortsatzes, das Köpfchen aber bis zur vierten Rippe stets am Körper desselben Wirbels befestigt ist. Die 2te bis 4te Rippe sind die stärksten und breitesten und kürzer als die nächstfolgenden, was überhaupt von den vordersten Rippen aller Arten gilt; die hintersten werden überall fein und haarförmig. — Brustbein stumpfeckig-rhomboidal, breiter als lang, in der Mittellinie, wie beim Krokodil, innwendig mit einem knöchernen Theile, der sich oben in zwei Seitenflügel ausbreitet. Am untern Rande der Flügel sieht man auf jeder Seite 8 schwache Eindrücke, Einlenkungsstellen eben so vieler Rippen. Zwei größere dienten für die Schlüsselbeine. — Schulterblätter lang und säbelförmig, ganz ähnlich denen der Vögel, jedoch nur mit einem Hakenschlüsselbein verbunden, und, mehr wie bei Reptilien, am hintern Ende mit einem dünnren Anhang. Jenes ebenfalls dem der Vögel ähnlich, doch der Gelenkfortsatz mehr hervortretend, und der ganzen Länge nach walzig (so auch bei den andern Arten; nur bei *P. macronyx* ist das Hakenschlüsselbein flachgedrückt und kürzer). — Über das Becken gibt *P. medius* am meisten Aufschluss, auch für die früher bekannten Arten, wo die Theile in der That dann nicht so unähnlich sind, als sie manchen Naturforschern geschienen Alle Röhrenknochen sind hohl. — Ober-

arm am Schultergelenke deltaförmig ausgebreitet, so daß die Gelenkfläche mitten im obern Rande dieser Ausbreitung liegt. Röhre walzenförmig, etwas nach aussen gebeugt. Unterer Kopf vor- und seitwärts geneigt mit einem Rollengelenke (so auch bei den andern Arten). — Vorderarm mit einem Längenverhältnisse, wie bei Vögeln und Fledermäusen, mehr als doppelt so lang als der Oberarm, gerade, aus Ellenbogen-Röhre und Speiche bestehend, welche mehr getrennt scheinen, als bei andern. Die Speiche etwas dünner und kürzer als jene. Starke Gelenkknorren gegen die Handwurzel, welche sehr zertrümmert ist. Fünf Mittelhandknochen, der äussere für den Flugfinger sechsfach dicker, als die andern; alle gleichlang, niedergedrückt. — Daumen mit einem ? Phalanx und einer Klaue; Zeigefinger mit zwei Phalangen und einer Klaue; Mittelfinger mit drei Phalangen und einem Klauengliede; Ringfinger mit vier Phalangen und einer Klaue; kleiner Finger zum Flugfinger verdickt und verlängert, nur mit vier Gliedern. Phalangen der Finger ebenfalls etwas niedergedrückt und an den Gelenken etwas breiter. Die vorletzten Glieder aller Finger mehrfach länger, als die vorhergehenden. Klauen spitz, flachgedrückt, hakenförmig, unten breit, den Fingerknochen umschliessend, alle gleichgroß (die andern Arten zeigen an der vordern Extremität keine sehr wesentlichen Abweichungen). — Oberschenkel walzig, etwas gebogen, verhältnismässig sehr kurz; namentlich kürzer als bei *P. brevirostris*. Unterschenkel: Wadenbein und weitere Theile etwas beschädigt, oder ganz zerstört. Vergleichende Ausmessungen (nicht ausziehbar). Unter den zur Vergleichung geeigneten Theilen gewähren die Länge des Schädels, des Halses und der Mittelhand die meisten Unterscheidungsmerkmale. *P. crassirostris* hat verhältnismässig den größten Rumpf unter allen Arten, gegen die Glieder genommen, und daher den kürzesten Oberarm und Oberschenkel, und die kürzesten Mittelhandknochen, einen längern Vorderarm als Unterschenkel. Mit ausgebreiteten Schwingen ist der Rumpf $6\frac{7}{8}$ mal (bei *P. brevirostris* 8mal, bei *P. longirostris* $8\frac{1}{2}$ mal so breit als lang, gegen den ganzen Körper aber ist das Verhältniß 3:1, 3:1 und 2:1) Das Thier konnte wahrscheinlich, wie ein Eichhörnchen, auf seinen hintern Extremitäten sitzen, wie eine Fledermaus in der Luft fliegen, auf der Erde sich fortaschieben, und an Wänden sich anhängen. Über Landsee'n schwebend mochte es mit dem sich weit aufsperrenden Rachen und mit bald zurückgezogenem, bald vorgestrecktem Halse Insekten im Fluge haschen, vielleicht auch Wasserthiere fangen, und mit den Zähnen

mehr seine Beute festhalten, als sie zerkleinern. Noch wunderlicher, als die Fabel den Drachen, hat die Natur dieses Geschöpf aus Elementen der heterogensten Wirbelthier-Formen zusammengesetzt. Eine deutliche Streifung besondrer Art auf den Gesteinsplatten um *P. medius* sowohl als um *P. crassirostris* deutet mit Bestimmtheit eine Bedeckung des Körpers mit flockigen Haaren von 1'' Länge, vielleicht stellenweise selbst mit Federn an.

B. Ornithocephalus (Pterodactylus) Münsteri GOLDF. (p. 112 — 115, tf. XI. fig. 1.). Die von MÜNSTER'sche Sammlung besitzt auf einer Platte lithographischen Kalkes von *Monheim* einen Schädel, welcher bisher einem Vogel zugeschrieben worden, weil derselbe, nur mit seiner obern Seite aus dem Steine hervorragend, einen kegelförmig zugespitzten Oberschnabel mit konvexem Rücken sehen läßt. Nasenlöcher seitwärts am Schnabel, Augenhöhlen groß, Hinterhaupt von drei Bogenförmigen Ausschnitten umgrenzt. Viele Knochenstücke der Oberfläche sind ganz abgesprungen. Länge des Schädels = 3'' $3\frac{3}{4}$ ''' Par., des Schnabels bis zu den Nasenlöchern = 1'' $5\frac{1}{2}$ ''' , und bis zu den Augenhöhlen 2'' $5\frac{1}{4}$ ''' ; Breite vor den Nasenlöchern 4''' , vor den Augenhöhlen 11''' , am Ende des Hinterhaupts 6''' . — Der Unterkiefer liegt umgekehrt daneben, von unten sichtbar. Die Symphyse ist 1'' lang, der ganze Kiefer 2'' 7''' ; beide Gelenk-Enden stehen 10''' weit auseinander; Zungenbein dünn und fadenförmig. Umrisse des Kopfes ähnlich denen des Reihera, oder mehr noch der *Uria troile*; aber hinten sind noch beträchtliche Knochenstücke weggebrochen, und die Gelenk-Enden reichen nur bis hinter den Anfang der Augenhöhlen. Dazu kommen die Spuren von sechs losgerissenen zerstreutliegenden Zähnen, welche gekrümmt, rund, am obern Ende fein zugespitzt sind, und denen des *Pterodactylus crassirostris* in hohem Grade gleichen. So darf man auch in diesem Schädel das Überbleibsel eines *Pterodactylus* vermuthen, indem die etwa bedeutenderen Abweichungen seiner Form nur davon herrühren, daß einige wichtige Theile weggebrochen, andre aber noch im Gesteine eingesenkt, und gerade dadurch auch der Vogelkopf-ähnliche Umriss hervorgerufen wird. .

C. Lacerta Neptunia GOLDF. (p. 115 — 117, tf. XI. fig. 2.). Ein ebenfalls von *Monheim* stammendes, fast ganz vollständiges Skelett auf einer dünnen weichen Platte lithographischen Steines, wo auch der Umriss der ehemaligen weichen Körpermasse durch eine weißere Farbe und noch weichere Be-

schaffenheit des Steines kennbar ist. Das Skelett liegt auf dem Rücken, ist 3'' 5''' lang, und in der Zeichnung vergrößert. Schädel dreiseitig, mit stumpfer abgerundeter Spitze. Zähne im Oberkiefer 26, klein und stumpf wie bei *Lacerten* überhaupt, womit auch die übrige Form stimmt. Die Zähne sind viel stärker verhältnissmässig und minder spitz, als bei *L. agilis*. Auf jeder Seite sind die 2 vordersten weiter von einander entfernt, größer und stumpfer als die vier folgenden, hinter welchen die übrigen immer an Grösse zunehmen, so dass die letzten die grössten der ganzen Reihe werden. — Halswirbel 7, Rippenwirbel 15, Heiligenbeinwirbel 2?, Schwanzwirbel 25, und der ganze Schwanz ein Drittel länger, als der übrige Körper; aber die Wirbel von seinem letzten Drittheile, dort nicht mitgriffen, sind verloren gegangen. Untere Dornenfortsätze an Hals- und Brustwirbeln nicht bemerkbar, wohl aber an einigen der ersten Schwanzwirbel, wo auch starke Querverfortsätze. Rippen 14, lanzettförmig zugespitzt, breiter als bei *L. agilis*; Brustbeinstücke derselben fadenförmig. Die wohlerhaltenen Extremitäten stimmen vollkommen mit denen von *L. agilis* überein, wovon sich die fossile Art nur durch eine geringere Anzahl von Rippen- und Rücken-Wirbeln, durch weniger, aber grössere Zähne, breitere Rippen und geringere Körpergrösse unterscheidet.

II. Aus der Papierkohle der Gegend von Bonn. Jene Papierkohle enthält, ausser den vegetabilischen Ueberresten, am *Stösschen* bei *Linz* am *Rhein* und zu *Friesdorf* auch Fische, und an ersterem Orte (*JORDAN Reisebemerck. Gött. 1803. S. 199*) noch Frösche und Käfer, neuerlich aber hauptsächlich am *Orsberge* bei *Erpel* selten noch Reptilien und Insecten (*NÖGGERATH in KASTN. Arch. II. 325*), und bei *Rott* unfern *Geistingen* hinter dem *Siebengebirge* auch häufig noch Fische. — Die Insekten, verkohlt, zusammengedrückt zu einem dünnen metallisch schimmernden Blättchen, oder nur als Abdruck erhalten, scheinen meist den Geschlechtern *Lucanus*, *Meloe*, *Dytiscus*, *Buprestis*, *Cantharis*, *Cerambyx*, *Parandra*, *Belostoma*, *Cercopis*, *Locusta*, *Anthrax* und *Tabanus* anzugehören. Von Crustaceen ist bereits ein kleiner Krebs bemerkt worden und finden sich noch drei sonderbare Branchiopoden, deren grösstes über 1'' Durchmesser hat. Ausser dem in der Zeitschrift für Mineralogie beschriebenen *Cyprinus papyraceus* [nicht *carbonarius*, wie in dem Aufsätze selbst

steht] kommen, obwohl nur selten, noch Reste einer doppelt so grossen Fisch - Art vor.

A. Rana diluviana GOLDF. (p. 119 — 124, tf. XII, XIII. fig. 1 — 3.). Knochen sind selten vorhanden, oder in höchstem Grade aufgelöst; gewöhnlich haben sie jedoch deutliche Abdrücke hinterlassen. Auch ganze Skelett-Abdrücke sind selten, und der ehemalige Umriss des weichen Körpers ist durch dunklere Färbung angedeutet. Hinterfüsse lang, wie bei den Fröschen; Zehen verdickt, wie beim Geschlechte *Rana* insbesondere. Körper im Verhältniss des Kopfes sehr kurz $= 1\frac{1}{2}:1$, während das Verhältniss bei unserem Wasserfrosche $= 2\frac{1}{2}:1$ ist. Nimmt man bei vergleichender Ausmessung beider Arten die Kopflänge ferner als Einheit, so ist bei der fossilen die Länge vom ersten Halswirbel bis zum langen Schwanzbein 0,20 geringer, die des Schwanzbeines 0,15 geringer, die der Hüftbeine eben so gross, der Oberarm um 0,10 kürzer, der Vorderarm eben so lang, und die Handwurzel mit der Hand um 0,20 länger, der Oberschenkel eben so lang, der Unterschenkel um 0,10 kürzer, die Fusswurzel um 0,20 kürzer, als beim gemeinen Wasserfrosch. Indessen unterscheidet sich die fossile Art auch von allen andern: die Wirbelsäule mit Inbegriff des Schwanzbeines besteht aus 11 Wirbel-Abtheilungen (sonst nur aus 10, und bei *Pipa* aus 9), welche verhältnissmässig nicht kürzer sind, als bei andern, ungeachtet der verhältnissmässigen Kürze des Rumpfes. Es liegen jedoch nur 6 Wirbel mit 5 Paaren von Querfortsätzen über dem Becken, drei sind mit dem Hüftbeine verwachsen, und zwei bilden das Schwanzbein. Die Querfortsätze des 6ten Wirbels (dem Kreuzbein lebender Frösche entsprechend?) berühren den obern Rand des Hüftbeines, und sind wahrscheinlich mit demselben verwachsen. Daher sind eigentlich nur 5 Rücken- und 4 Kreuzbein-Wirbel. Die Querfortsätze der 3 folgenden Kreuzbeinwirbel sind mit einander verwachsen, und lassen 2 Paare von Kreuzbein-Löchern zwischen sich offen. Durch diese Vergrösserung des Kreuzbeines wird nun das Schwanzbein sehr verkürzt, dessen hinterer langer Theil breiter und stärker als gewöhnlich, und mit einem mittlern scharfen Kiel versehen scheint. Sitzbein vom Hüftbein getrennt! Schulterblätter und Extremitäten wie bei unsern Fröschen gebildet. Am Schädel sind die Hinterhauptknochen sehr ausgedehnt, die Augenhöhlen weit nach vorn gerückt, das Felsenbein ist sehr breit, die Paukenknochen sind kurz, die Flügelknochen sehr dick und stark; Zähne klein. Schei-

telbeine vorn mit drei Spitzen endigend; wovon die 2 äusseren sich flügel förmig ausserordentlich verlängern, so dass sie die Stirnbeine ganz zwischen sich aufnehmen. — Weit häufiger kommen Eindrücke der zu dieser Art gehörigen Froschlarven in der Papierkohle vor [Sie sind in der Zeitschrift 1828, I. 374 ff. als Scorpion-förmige Eindrücke, ohne nähere Bezeichnung des Thieres, von dem sie stammen, erwähnt und abgebildet worden. Köpfe sind selten daran erhalten, und etwas verschieden in Form und Zusammensetzung von denen des ganzen Thieres.].

B. Salamandra Ogygia GOLDF. (p. 124 — 126. tf. XIII. fig. 4, 5.). Mit den Fröschen kam auch der Abdruck eines kleinen Salamanders vor, an 2'' 8''' lang, und von der Bauchseite her ziemlich gut erhalten. Das Gaumenbein und Pflugschaarbein sind vereinigt, und der Flügelknochen hat eine von der gewöhnlichen abweichende Gestalt. Er ist vierästig: mit einem hintern innern Ast sitzt er am Keilbein, geht mit einem hintern äussern zur Gelenkfläche des Unterkiefers, mit dem vordern äussern zum Oberkiefer, mit dem vordern innern zum Gaumen- oder Pflugschaar-Bein, so dass auf diese Weise eine sehr kleine Augenhöhle nach aussen begrenzt wird. Betrachtet man letztern Ast als eine Fortsetzung des Pflugschaarbeines selbst, so wird man an *Proteus* erinnert. Vor der Mundspitze liegen zwei, an beiden Seiten gezähnte Lamellen, wohl vom Oberkiefer oder vom Kiemen-Apparat herrührend. Rippen gebogen, doppelt so lang, als beim gemeinen Salamander. An den ersten Schwanzwirbeln sind lange, nach hinten gekehrte Querfortsätze; die folgenden stehen gerade nach aussen und sind kürzer, doch immer noch viel länger, als beim gemeinen Salamander. Der Schwanz ist zerbrochen, vereint aber länger als der Körper. Extremitäten, wie beim gemeinen Salamander; Hinterfüsse mit 5 Zehen. Kopf breiter als bei den Wasser-Salamandern, Schädelbau abweichend und Augenhöhlen weiter nach hinten liegend, als bei den bekannten Arten von Land-Salamandern.

C. Triton Noachicus GOLDF. (p. 126 — 127, tf. XIII. fig. 6, 7.). Mit vorigen. Kopf schmal-oval, wie bei den Tritonen überhaupt, 3½''' lang, 2½''' breit; Rumpf 6½'', Schwanz 12'', ganzer Körper demnach 2'' lang. Neun sehr verlängerte und gekrümmte, am Rückgrat beträchtlich breite Rippen, welche sich nach vorn verschmälern. An den Vorderfüssen sieht man 4 Finger, an den Hinterfüssen 5 Zehen. Rippenartige Querfortsätze scheinen auch an den vordersten Schwanzwirbeln gewesen zu seyn. Der Schädelbau ist abweichend von dem der lebenden Arten. Die

Flügelknochen sind einfach, schmal, etwas gebogen, und verbinden sich vorn, wie beim Proteus, mit einem Knochen, der die Stelle des Pflugschaar-Beins einnimmt, an seiner Oberfläche vier erhabene Strahlen zeigt, und sich mit dem Zwischenkiefer verbindet.

D. Ophis dubius Goldf. (p. 127 — 128, tf. XIII. fig. 8.) Der vorliegende Abdruck scheint zwei Abschnitte aus einem spiralförmig zusammengerollten Schlangenkörper darzubieten, wovon der kleinere die Schwanzspitze enthält: man erkennt darauf die Abdrücke schiefreihiger Schuppen, die an ihrer vorstehenden Ecke abgerundet sind. Die schiefen Reihen scheinen auf einer Rückenante zusammenzustossen, von der aus sie divergiren. — Vielleicht jedoch stammen diese Reste von einem Schlangenartigen Fische.

W. BUCKLAND's fernere Untersuchungen über Coprolithen (*James. n. Edinb. phil. Journ.* 1830. Jan. 23 — 26 [womit auch die schon Seite 121 dieses Jahrbuchs von 1830 mitgetheilten Beobachtungen verbunden sind]). Die Fischschuppen im *Sauroporos* von *Lyme-Regis* stammen größtentheils von *Dapedium* ab. — Auch in den untersten Bänken des Kohlen-führenden Kalkes von *Bristol* kommen schwarze, zusammengeballte Coprolithen vor in Gesellschaft vieler Hai-Zähne und Fisch-Gräthen. — MANTELL besitzt zwei Exemplare von *Amia Lewesiensis* aus der Kreide von *Lewis*, deren jedes einen Coprolithen zwischen seinen Schuppen und Gräthen hat, den B. *Amiacopros* zu nennen vorschlägt. — Andre Coprolithen kommen vor im Oxford-Oolith bei *Weymouth*, im Kimmeridge-Clay bei *Oxford*, im Hastings-Sandstein von *Tilgate-Forest*, im Greensand von *Wiltshire* und *Lyme*, so daß dergleichen also fast in keiner Formation mangeln, vom Kohlen-Kalke bis zum Diluviale der Höhlen. — Da der Guano der Peruanischen Küste ähnlichen, nur neueren Ursprungs ist, eine ähnliche, doch mit mehr Urin-Theilen versehene, Zusammensetzung hat, und sich daher eben so in Masse erhält, so nennt ihn BUCKLAND, weil er von Seevögeln herkommt: *Ornitho-Copros*.

IV. V e r s c h i e d e n e s.

Absolute Höhe der wichtigsten Berg-Gipfel und Pässe in der Peruanischen Andes-Kette, so wie mehrerer dortländischen Städte, Dörfer u. s. w. (PENTLAND, *Ann. de Chim. et de Phys.*; Vol. XLII, p. 431 ect.). Die große Masse der *Andes* vom 14. bis zum 20. Gr. südlicher Breite theilt sich in zwei Ketten oder parallele Kordilleren; zwischen beiden liegt ein weit erstrecktes und sehr erhabenes Thal, dessen südlichstes Ende vom *Desaguadero* durchströmt wird. Im N. liegt der berühmte *Titicaca*-See, an Flächen-Raum etwa 25mal größer, als der Genfer See. Die westliche Kordillere scheidet das *Desaguadero*-Thal und das *Titicaca*-Becken von den Ufern des stillen Meeres. In ihr liegen mehrere thätige Vulkane: *Sehama*, *Arequipa* u. s. w. In der östlichen Kordillere, welche das erwähnte Thal von den unermesslichen Ebenen von *Chiquitos* und *Moras* trennt, findet man den *Illimani*, den *Sorata* u. s. w. — Die bestimmten Höhen über dem Meeres-Niveau sind:

Östliche Kordillere.

<i>Nevado de Sorata</i>	7696 M.*
<i>Nevado de Illimani</i>	7315 —
Berg oder <i>Cerro de Potosi</i>	4888 —

Nach dem berühmten Erz-führenden Berge ist die nachbarliche Stadt benannt worden. Die erhabensten Stellen, wo Gruben im Betrieb sind, betragen 4850 — eine Höhe, welche die des *Mont-Blanc* übersteigt.

Westliche Kordillere.

Berg <i>Tacora</i> oder <i>Chipicani</i>	5760 —
--	--------

Auf der östlichen Berg-Seite ein sehr geräumiger, zur Hälfte eingestürzter, ausgebrannter Krater; auf der Westseite eine Solfatara, welcher stets gesäuerte Dämpfe in großer Menge entsteigen; ihrer Verdichtung verdankt das Wasser des *Rio Azufrado* seine eigenthümliche Beschaffenheit.

* Der *Javahir* im *Himalaya* misst 7847 M.; der *Chimborazo*, 6530 M.; der *Elbrus* im *Kaukasus* 5002 M.; *Mont-Blanc* 4810 M.; *Pico de Teyde* 3710 M.; *Malahassen* in *Granada* 3555 M.; *Malahite* in den *Pyrenäen* 3481 M.

Berg Pichu - Pichu 5670 M.

Dieser trachytische Berg, im Norden von *Arequipa*, erhebt sich über die Grenzen ewigen Schnees.

Vulkan Arequipa 5600 —

Im NO. der Stadt gleichen Namens. Der schönste und vollständigste vulkanische Kegelberg in der ganzen *Andes*-Kette. Sein Gipfel überragt das Thal von *Arequipa* um mehr als 3000 Meter. Der Krater, in welchen der Berg endigt, ist groß, aber von geringer Tiefe; Dämpfe entsteigen demselben ohne Unterlass; auch werden stets kleine Aschen-Mengen ausgeworfen, von Eruptionen weiß man jedoch nichts seit der Ankunft der Spanier in Amerika. — Minder erhaben ist ein gegen OSO. von *Arequipa* gelegener Vulkan, der von *Usinas*; sein unermesslicher Krater zeigt gegenwärtig keine Thätigkeit; allein im XVI. Jahrhundert lieferte derselbe die gewaltigen Mengen von Asche, unter denen die Stadt *Arequipa* fast ganz verschüttet worden, und welche in der Umgegend furchtbare Zerstörungen anrichteten.

Berg Inchocajo 5240 —

In seiner Nähe entspringt der Fluß gleichen Namens. Der Berg-Gipfel liegt auf der Grenze ewigen Schnees in dieser Gegend von Amerika.

Pässe oder Cols in beiden Kordilleren.

Pafs von Altos de los Huessos 4137 —

Am südlichen Fusse des Feuerbergs *Arequipa*.

Pafs von Tolapalca, Strasse von Oruro nach Potosi 4290 —

Pafs von Gualillas, Strasse von la Paz nach Arica 4520 —

Pafs von Paquani, östliche Kordillere 4641 —

Pafs von Chullunquani, daselbst 4758 —

Pafs von Altos de Toledo * 4783 —

Städte in Peru und Bolivia.

Lima, Hauptstadt von Peru 156 —

* In den Alpen misst der *Furka*-Pafs 2530 M.; der *Col de Seigne* 2460; der *Mont Cenis* und der *Simplon* haben nur eine Höhe von 2066 bis 2005 M.

<i>Arequipa</i> , Hauptstadt der Provinz gleich. Namens	2377 M.
<i>Cochabamba</i> , Hauptort im Departement dieses Namens; Bevölkerung = 30,000 Seelen; die Höhe beträchtlicher als jene des <i>Grossen Bernhards</i>	2575 —
<i>Chuquisaca</i> oder <i>la Plata</i> , Hauptstadt der neuen Republik <i>Bolivia</i>	2844 —
<i>Tupisa</i> , Hauptort der <i>Bolivischen</i> Provinz <i>Cinti</i>	3049 —
<i>La Paz</i> , unfern der Quelle des <i>Rio Beni</i> , die blühendste Stadt von <i>Bolivia</i> liegt	3717 —
über dem Meeres-Niveau, folglich höher als die erhabensten Gipfel der <i>Pyrenäen</i> .	
<i>Oruro</i> , nahe beim <i>Rio Desaguadero</i> , der Mittelpunkt eines sehr erzeichen Distriktes; Bevölkerung = 5000 Seelen	3792 —
<i>Puno</i> , am westlichen Gestade des <i>Titicaca</i> -See's; Bevölkerung = 5000 S.	3911 —
<i>Chucuito</i> , eine Stadt höher gelegen als die erhabensten Gipfel der <i>Tyroler</i> Berge, hatte vor der Empörung, durch <i>TUPAC-AMARU</i> veranlasst, — 30,000 Einwohner	3970 —
<i>Potosi</i> , in den erhabensten Theilen	4166 —
messend, liegt demnach gleich hoch mit der Spitze der <i>Jungfrau</i> in den <i>Berner Alpen</i> .	
Flecken, Dörfer und einzelne Wohnungen.	
<i>Totoral</i> , Dorf am nördlichen Fusse des <i>Illimani</i>	3439 —
<i>Tiaguanaco</i> , Dorf am <i>Titicaca</i> -See, berühmt durch die grossartigen Ruinen, mit welchen dasselbe umgeben, Überbleibsel der von den alten Peruanern errichteten Monumente . . .	3965 —
Die Oberfläche des <i>Titicaca</i> -See's	3872 —
<i>Tacora</i> , Indisches Dorf am südwestlichen Fusse des erloschenen Feuerberges gleichen Namens .	4344 —
Posthaus von <i>Ancomarca</i>	4792 —
in der Höhe des <i>Mont-Blanc</i> ; bei der grossen Strenge des Klima's wird dasselbe nur 3 — 4 Monate jährlich bewohnt, aber die Strasse besuchen zu allen Zeiten Reisende, welche von <i>la Paz</i> , oder von andern <i>Bolivischen</i> Städten an die Küste des stillen Meeres gehen.	

Mineralogische Notizen. GRAVE hat in der Kreide von *Beauvais* Knochen und Zähne von Quadrupeden gefunden. — ALBERTI entdeckte im Muschelkalk von *Schwenningen* kleine runde Körper, die er für Nummuliten hielt, die aber durchaus nichts von einer organischen Struktur erkennen lassen. — STRININGER sah zu *Sindheim* zwischen *Ingelheim* und *Mainz* den tertiären Kalk des Rheinthales auf Paludinen-Kalk liegen. Er (?) ist zwar ohne Versteinerungen, gleicht aber völlig dem von *Weinheim* bei *Alzey* und von *Kuhberg* bei *Kreutznach*, der voll Konchylien ist. — DE CAUMONT glaubt, daß in *Normandie* der Lias und Red-marl, so weit sie verbreitet sind, durch ihre was- serhaltende Kraft viel zu Unterhaltung von Fiebern beitragen. — PARRO theilt ÉLIE DE BEAUMONT's Meinung, daß die *Ligurischen Apenninen* gehoben worden seyen, aber nicht in einer der Central-Kette parallelen Linie aus NW. nach SO., sondern in mehreren südwestlich-nordöstlichen Linien, die aber in ersterer Richtung an einander gereiht sind (ausführlicher im *Journ. d. Géol.* I. 378 — 382). — VON CROIZET's und JOBERT's *Recherches sur les ossements fossiles du Puy de Dôme* ist die 10 und 11 Lieferung unter der Presse. — BOUZ hat im bituminösen Pflanzen- und Fisch-Schiefer von *Seefeld* Coprolithen gefunden, ähnlich den von BUCKLAND in den *Geolog. Transact.* tb. XXV. fig. 17 abgebildeten. — Im Sandsteine unter dem Kohlengebilde *Nord-Schottlands* hat man nach JAMESON Fisch-Schuppen gefunden, wie von *Accipenser Sturio*. — Zu *Kaltenleutgeben* bei *Wien* hat man den Alpenhalk mit dem Wiener Sandstein voll Fucoiden in Wechsellagerung betroffen. — KEFERSTEIN wundert sich, wie man in dem Erz-führenden Kalke *Oberschlesiens* so lange Zeit den Muschelkalk in seinen charakteristischen Abänderungen mit seinen Versteinerungen, selbst Reptilien-Knochen, habe ver- kennen können. — BONLAYE fand bei *Napoli* ein Ophiolith-Kon- glomerat, welches auf dem dortigen rauchgrauen Kalksteine ruht, und mittelst eines Kalkzäementes aus Trümmern von Dial- lagon-Serpentin, Dioriten, Jaspis, aber auch Madreporen, Milioliten, ?Cerithien, Pentakriniten gebildet ist. — Auch BERTRAND-GESLIN hat ein Exemplar von *Gyphea ar- cuata* im Subapenninen-Thone, bei *Pienza* in *Toscana*, gefun- den, das nach seiner Versteinerungsweise und seiner Seltenheit zu urtheilen aus irgend einer Lias-Schichte dahin gekommen seyn mag. — BOUZ sah zwischen *Thuets* und *Neyrac* in *Vivarais* das alte Bach-Bett von einer Schichte säulenförmigen Basaltes ausgefüllt, der vom Granite nur durch eine alte Alluvial-Schichte

aus Urgebirgs-Trümmern getrennt ist. Säugethierknochen liegen in diesem Alluviale unter dem Basalte. — ZAZULA in Idria sucht zu beweisen, daß das Quecksilber dort nicht allein in der Peripherie der jetzigen Werke verbreitet ist, sondern daß seine Lager noch nach allen Richtungen Kreisbogen-förmig-fortsetzen. — BOUÉ hat von Solenhofen einen äußerst vollständigen Belemniten mitgebracht, und an VOLTZ zur Benutzung überlassen; CORDIER besitzt einen gleich vollständigen aus den Hochalpen des *Dauphiné*. — Die Brüder FLACHAT glauben, daß die unterirdischen Wasserströme, welche die Artesischen Brunnen zu nähren geeignet sind, sich stets in den Sandeichten auf den Grenzflächen zwischen je zwei Formationen finden, daß das Wasser aus Flüssen da in sie eindringe, wo ihr Ausgehendes von den Flussbetten durchschnitten werde, und sie suchen mit Beispielen aus dem *Pariser* Becken, von Rouen u. s. w. wahrscheinlich zu machen, daß sich die Wasser wohl 25 Stunden weit vom Ausgehenden an darin fortziehen können. — Einer der ältesten Autoren, welcher die *Fucoiden* überhaupt und insbesondere in den Italienischen Sandsteinen (*F. intricatus*, *F. Targionii*, *F. difformis* u. e. a. unbeschriebene Arten) gekannt hat, ist BIAGIO BORTALINI von Syena, in einem Aufsatze, der 1770 aus den Akten der Akademie von Syena (Band VIII. p. 224) abgedruckt worden (7 pgg. 4°. V tbb.). — In einem Jurathale zwischen Basel und Solothurn hat Huer einen Süßwasser-Kalk ganz aus Paludinen wie bei Mainz gefunden, mit einigen großen Cerithien und Modiolen oder Mytilen. — Zu Cheratte bei Lüttich hat man im Sommer 1830 vier schöne Backenzähne und ein Stoßzahnstück eines Elephanten nahe unter der Dammerde gefunden, in einer Kiesschichte über Kohlenschiefer; sie sind im Lüttiche Kabinet. — MORAN hat viele kleine Knochen aus dem obern Tertiärkalke zu Brüssel nach Paris mitgebracht, die er beschreiben will. — Die richtige Theorie der aufgerichteten Schichten scheint zuerst N. STENOON (*de solido intra solidum naturaliter contento*, Florenz, 1669. 12) gelehrt zu haben. — BOUÉ beobachtete bei Schio Gänge von Basalt, welche durch die Scaglia oder harte Kreide setzen, die durch deren Einwirkung blättrig wird; und PASINI sah einen mächtigen und langen Gang von Pyroxen-Perphyr sich zwischen Scaglia und Jurakalk erheben, und den letzteren auf ähnliche Art modificiren. — MILLER zu Bristol ist gestorben. —

Umstände, von welchen die Erd-Erschütterungen in *Venezuela* begleitet worden (ROULIN, *Ann. de Chim. et de Phys.*; Vol. XLII, p. 410 ect.). Die kleine Stadt *Mariquita* im *Magdalena*-Thale leidet seit undenklichen Zeiten durch Erdbeben. Mitunter verlaufen zwar zwei oder drei Jahre, ohne daß man eine Bebung wahrnimmt, alsdann aber, zumal wenn der Sommer trocken und heiß gewesen, fangen die Erschütterungen wieder an und nehmen in Stärke und Häufigkeit so zu, daß man an einem Tage oft zehn bis zwölf Stöße verspürt. Mit dem ersten Winter-Regen hören sodann die Phänomene ganz plötzlich wieder auf. — Auf den Barometer-Stand haben die Erdbeben keinen Einfluß. — Die Dauer der Stöße ist nicht minder ungleich, wie jene der ruhigen Zwischenräume. Daß die Bebung begleitende unterirdische Getöse wechselt nach den verschiedenen Örtlichkeiten. — Mehrere Bewohner von *Bogota* wollen bei Erschütterungen der Erde, und unmittelbar nach denselben, eine feuerige Kugel in der Richtung des *Pico de Tolima* beobachtet haben. Namentlich soll am 20. Novemb. 1822 eine solche Kugel gesehen worden seyn, welche von der Kordillere gegen das Meer zog. Der *Pico de Tolima* gehört den noch thätigen Feuerbergen an; von *Santana* aus kann man sehen, wie ihm Rauch entsteigt; am 12. März 1595 hatte derselbe eine gewaltige Eruption u. s. w.

Geognostische Karten und Bücher: LUDWIG PASSINI arbeitet an einer geognostischen Karte des *Vicentinischen* vom *Friaul* bis *Brescia*, DE CRISTOFERIS in *Mailand* an einer vom *Mailändischen* und *Piemontesischen* bis zum *Mont Cenis*, PARETO in *Genua* an einer über die *Apenninen* bis zur *Magra*, SAVI an einer andern von da bis zur Südgrenze von *Toscana*, so daß sich alle aneinander anschließen. GIULI in *Syena* hat bereits eine von seiner Umgegend fertig. — Baron von SCHWEBER in *München* hat eine geognostische Beschreibung von *Baiern* in Arbeit, welche im Frühjahr 1831 erscheinen soll. — PARTSCH denkt von seiner geognostischen Karte des Erzherzogthums *Österreich* in 12 Blättern mindest 4 bis Herbst 1831 fertig zu bringen. — Mit ROSTHORN gemeinsam kolorirt er geologisch eine neue, von HAUSLAB aufgenommene Karte *Steyermarks*. — N. NORDENSKIÖLD glaubt bald eine geognostische Karte von *Finland* geben zu können. — LADDY arbeitet an einer geologischen Karte vom *St. Gotthard*. —

DAVID zu Bohorodossan in Galizien will in Kürze eine geognostische Karte der Gegend von Schemnitz in Ungarn herausgeben. — KLIPSTEIN arbeitet noch an seiner Karte vom Vogelsgebirge und der Wetterau. — VON VORSTEN arbeitet schon lange an einer Beschreibung des Sekundär-Gebietes in Nord-Baiern. — D'ONALDUS D'HALLOY zu Namur, KÜHN zu Freiberg, A. EATON in den Vereinten Staaten und MACCULLOCH in England arbeiten an Darstellungen der Geologie. — Die Mineralogische Societät zu Petersburg wird künftig ihre, theils schon lange bereit liegenden Memoiren in zwei besonderen Sammel-Schriften herausgeben, nämlich in Russischer und in Deutscher Sprache. — TAYLOR gibt seit 1829 „Records on mining“, 8° heraus, hauptsächlich von und für Cornwall, und etwas später hat in Mexico eine Quartalschrift unter dem Namen „Mining review“ begonnen. — Dr. SAUVAGE in Lüttich bereitet sich zu einem großen Werke über die fossilen Pflanzen der Belgischen Uebergangs-, Steinkohlen- und Tertiär-Formationen. — Von den *Anteckningar i Physik och Geognosie under resor i Sverige och Norrige* erscheint das 5te Heft. — HISINGER hat ein *Tableau des Pétrifications de la Suède* drucken lassen. — Der Druck der *Geognosie Polens* von PUSCH war vor Ausbruch der Unruhen seinem Ende nahe.

DONOVAN'S Antediluvianische Botanik der Britischen Inseln (FERN. bull. sc. nat. 1829; Oct. 260 — 262). Unter jenem Namen will D. eine Beschreibung und Abbildung der fossilen Pflanzenreste seiner Sammlung aus den Britischen Inseln herausgeben. Die Abbildungen sind kolorirt, und jeder Tafel gegenüber ist eine andre befindlich, worauf die Pflanze in ihrem ehemaligen natürlichen Zustande, ebenfalls illuminirt, dargestellt ist, so weit man solche aus der Analogie zu bestimmen im Stande ist. Es werden zwei Auflagen dieses Werkes, jede in 12 Lieferungen, bei LONGMAN et Comp. in London erscheinen, die eine in Folio, die andre in Octav, und von beiden sollen nur wenige Exemplare über den Subscriptions-Betrag abgezogen werden. Von der Auflage in 8° kostet jede Lieferung 7 sh. 6 d. Jeden Monat womöglich eine Lieferung.

U e b e r

die Alpenpässe und die Alpenstraßen,

von

Herrn Staatsrath A. RENGGER.

Vergebens hat die Natur zwischen dem Norden und dem Süden von Europa eine Scheidewand aufgeführt. Wenn auch in Folge dieser Trennung jeder Theil besonders und auf seinem eigenen Wege ursprünglich bevölkert ward, so wußte man schon frühe die Lücken auszuspähen, welche die Zinne der hohen Felsenmauer, die wir Alpen nennen, bietet, und diese zu übersteigen. Eine treue Geschichte der Alpenpässe, ihrer Eröffnung und fortschreitenden Verbesserung würde daher nicht weniger als eine Geschichte der Völkerwanderungen, der Staatsverhältnisse, des Handels und der Civilisation seyn, wie sie durch den wechselseitigen Einfluß des Nordens und des Südens bedingt wurden. Ohne mich an eine solche Aufgabe zu wagen, gedenke ich hier nur einige vergleichende Bemerkungen über die von mir besuchten Alpenpässe darzulegen.

Die niedrigsten Stellen auf dem Rücken des Alpengebirges, die folglich den leichtesten Durchpaß gewähren, sind hohe, zwischen den Felsen-Pyrami-

den, welche dieses Gebirge krönen, eingesenkte Bergthäler. Den Römern hießen sie, als Verbindungsmittel von Berggipfeln, *Juga montium*, eine Benennung, die das Deutsche Joch oder Bergjoch wiedergibt, während das gleichbedeutende *col* der Französischen, oder Sattel der Deutschen Sprache eine Vertiefung zwischen Erhabenheiten oder ebenfalls eine Verbindung unterschiedener Theile anzeigt. Die Gebirgs-Namen, welche diese Joche führen, sind also nicht buchstäblich zu verstehen; denn es gibt keinen *Bernhards*- oder *Gothards-Berg*, keinen *Septimer*- oder *Julier-Berg*, und man würde sich in seiner Erwartung nicht wenig betrogen finden, wenn man sich von diesen, ihrer hohen Lage wegen so benannten, Alpenpässen, wo man so tief unter den Berggipfeln bleibt, ausgedehnte Aussichten verspräche. Bald sind die Joche, wie das *Stilfser-Joch* oder der *Splügen*, nur einige Dutzend Schritte lang; bald erstrecken sie sich, wie der *Simplon*, der *kleine Bernhards-Berg*, der *Mont Cenis* bis auf eine oder anderthalb Stunden Länge, mit verhältnismässiger Breite; im *Bündnerischen* Alpengebirge ist sogar eine ganze Landschaft, das *Ober-Engadin*, nur ein verlängertes Bergjoch, das sich vom *Maloya* aus mit unveränderter Richtung gegen NO. erstreckt, in seinem Laufe eine Reihe nicht unbedeutender Seen aufnimmt und, mit Ausnahme des wenig beträchtlichen Falles bei *St. Moriz*, nicht mehr geneigt ist, als zum Abflusse seiner, im *Inn* sich sammelnden Gewässer erfordert wird. Dieses Bergjoch ist, gleich dem *Kleinen*- und dem *grossen Bernhards-Berg*, dem *Simplon*, dem *Stilfser-Joch*, ein Längenthal, während der *Mont Cenis*, der *Mont More*, der *Gries*, der *Gothard*, der *Splügen*, der *Septimer*, der *Julier*, die *Albula*, die *Scaletta*, das *Bernina-Joch*, die *Buffalora* Querthäler sind. Gewöhnlich setzen sich diese Thäler, der einen sowohl als der anderen Art, ohne ihre Richtung zu verändern, auf grosse

Strecken fort, indem sie von ihrem Culminations-Punkte, dem beinahe ebenen Joche, weg jäh' abfallen und, tief ins Gebirge einschneidend, öfters zu engen Schluchten werden. Bald entspricht einem solchen Thale ein anderes, das in entgegengesetzter Richtung vom Joche abgeht, also einem Längenthale ein Längenthal, einem Queerthale ein Queerthal, und bald wird ein Thal der einen mit einem Thale der anderen Art durch das Bergjoch verbunden. So entspricht dem Längenthale von *Engadin* oder dem *Schweitzerischen Inn-Thale*, welches seinen Lauf gegen NO. nimmt, das gegen SW. laufende *Bregell-Thal*; statt aber sich auf der Höhe des, beide trennenden *Maloya-Joches* zu verlaufen, entspringt das *Bregell-Thal* erst am Fusse desselben, so daß man über einen schroffen Abhang des Joches in das Thal hinuntersteigt. Der *Mont Cenis*, ein Queerthal, führt auf das Gehänge des Längenthales vom *Arc*, so wie umgekehrt, das Längenthal des *größen Bernhardsberges* an das Gehänge des Queerthales der *Dora* führt. Das Joch des *kleinen Bernhardsberges* verbindet das Längenthal der *Isère* mit dem der *Tuile* und gehört beiden gemeinschaftlich an. Der *Simplon* ist ein Längenthal zwischen zwei Queerthälern, dem nördlichen der *Saltine* und einem südlichen, das ins *Val Vedro* übergeht. Durch den *Gries* wird das Queerthal der *Egine* mit dem *Formazza-Thale*, das bei seinem Ursprunge ebenfalls ein Queerthal ist, durch den *Gothard* das Queerthal von *Urseren* mit dem von *Tremola* verbunden. Die *Gemmi* verbindet das Queerthal der *Kander* mit dem Queerthale von *Leuk*, der *Grimsel* das Queerthal der *Aar* mit dem Längenthale der *Rhone*, und die *Furca* das Längenthal der *Rhone* mit dem Längenthal von *Realp*. Die Joche der Alpenkette, die das *Engadin* und das *Bregell-Thal* nördlich begrenzt, der *Septimer*, der *Julier*, die *Albula*, die *Scaletta*, die *Flüela*, bilden jedes den Uebergang

zwischen zwei Queerthälern, von denen das eine nordwärts, dem *Mittelrheine* zu, das andere südwärts nach dem *Inn* und der *Maira* läuft. Auf ähnliche Weise reichen sich in der gegenüberstehenden südlichen Alpenkette die Queerthäler von *Ponteresina* und *Puschiavo* auf dem Joche des *Bernina* die Hand. Durch den *Splügen* hängt das südwärts laufende Queerthal von *St. Jakob* mit einem nördlichen, das im *Rheinwalde* ausläuft, durch das *Stilfser-Joch* das Längenthal der *Adda* mit dem Längenthale von *Drafs*, durch die *Buffalora* das Queerthal *del Forno* mit dem *Münsterthale*, das in seiner oberen Hälfte gleichfalls ein Queerthal ist, zusammen. Da die Bergjoche auf diese Weise die Verbindungsmittel zwischen zwei in entgegengesetzter Richtung laufenden Thälern abgeben, so sind sie auch Wassertheiler und haben daher in der *Schweitz* die nicht unpassende Benennung *Scheideck* erhalten. Die hier entspringenden Quellen der Ströme Europa's sammeln sich gewöhnlich, bevor sie den niedrigeren Thälern zueilen, in den Vertiefungen des Joches zu kleineren oder gröfseren See'n und fliefsen oft eine Strecke mit entgegengesetztem Laufe neben einander hin, so dafs man unvermerkt vom Wassergebiete des Oceans in das der Mittelmeere, oder vom Gebiete eines Mittelmeeres in das von einem anderen gelangt. So sendet auf dem Joche des *Bernina* der nämliche *Gletscher* einen Theil seines Schmelzwassers dem *schwarzen*, einen anderen dem *Adriatischen Meere* zu, indem die an seinem Fusse liegenden lauterer See'n einen der Zuflüsse des *Inn*, der trübe *Lago Bianco* einen Zuflufs des *Po* bilden.

Die absolute Höhe der merkwürdigsten *Schweizerischen* und *Savoyischen* Alpenpässe ist folgende:

Mont Cervin	10,500'	Franz.	Julier	7,631'	Franz.
Stilfser-Joch	8,610'	—	Furca	7,455'	—
Grofsen Bernhards-			Gries	7,338'	—
berg.	7,668'	—	Albula	7,238'	—

<i>Bernina</i>	7,181'	Franz.	<i>Splügen</i>	6,498'	Franz.
<i>Ferret</i>	7,146'	—	<i>Gothard</i>	6,390'	—
<i>Gemmi</i>	6,998'	—	<i>Mont Cenis</i> . .	6,360'	—
<i>Septimer</i>	6,980'	—	<i>Brenner</i>	6,360'	—
<i>Kleiner Bernhardsb.</i>	6,750'	—	<i>St. Bernhardin</i>	6,238'	—
<i>Grimmel</i>	6,652'	—	<i>Simplon</i>	6,174'	—

Zwei dieser Alpenpässe, der vom *Mont Cervin* oder *Matterhorn* und der *Gries*, sind von einem Gletscher eingenommen, welcher beim ersteren so beträchtlich ist, daß man mehrere Stunden über Eis zu gehen hat; auch läßt sich derselbe nur während weniger Wochen des späteren Sommers, wenn die Schneedecke von den Eis-Schrunden weggeschmolzen und noch durch keine frische ersetzt ist, und auch dann nicht immer ohne Gefahr, überschreiten. Daß der *Gries* vergletschert ist, und dagegen über das, bei 1300' höhere *Stilfser-Joch* eine Kunst-Strasse geführt werden konnte, hängt von den verschiedenen Umgebungen der beiden Alpenpässe ab. Als ich das letztere am 17. des Augustmonats 1830 besuchte, ward ich im Hinaufsteigen von Regen überfallen, der sich in der Nähe des Joches in Schnee verwandelte; am folgenden Morgen lag dieser bei 2° Kälte 2½" hoch, zerschmolz aber unter den rückkehrenden Sonnenstrahlen in wenigen Stunden; und doch wird die Grenze des ewigen Schnee's in diesem südlicheren Theile der Alpen zu 8200' bis 8500' angenommen, so daß das Joch wenigstens 110' höher liegt. Allein dasselbe wird von keinen Berggipfeln beherrscht, auf deren Abhängen Schnee- und Eis-Massen heruntergleiten oder herunter stürzen und sein Becken anfüllen konnten; es hat, wie ich schon oben bemerkte, eine nur unbedeutende Erstreckung, so daß auch durch Zusammenwehen nicht leicht starke Anhäufung von Schnee darauf Statt finden kann. Diese Anhäufung ist es aber, die Massen sind es, wodurch eben so gut, wie durch die absolute Höhe und die Lage

nach den Weltgegenden, die Schneegrenze bestimmt wird, und so kann diese unter der nämlichen Breite und bei ähnlicher Lage in verschiedener Höhe erscheinen.

Wenn wir die Joche unserer Alpen mit denen der Amerikanischen Alpen oder der *Andes* vergleichen, so finden wir bei beiden ein ähnliches Höhen-Verhältniß zu den Berggipfeln. Die meisten Alpenpässe sind bei 7000' über der Meeresfläche erhaben, und die höchsten Gipfel des Alpengebirges, der *Mont Blanc* mit 14,764' und der *Mont Rose* mit 14,227' erreichen die doppelte Höhe. Die höchsten Gipfel der *Andes*, die in der östlichen der zwei parallelen Ketten von *Peru* liegen, sind der *Sorata* mit 23,097' und der *Illimani* mit 22,519', und die Joche in beiden Ketten erheben sich von 12,736' (*Altos de los Huessos*) bis zu 14,561' (*Altos de Toledo*); nur in der westlichen Kette steigt ein Joch, das von *Apo*, wo ein Posthaus liegt, zur Höhe von 16,550' an. In dieser Kette wird die Schneegrenze zu 15,792' angegeben, während sie in der östlichen Kette selten unter 16,008' herabsteigt. Wenn in den *Andes*, wie in den *Alpen*, die Joche im Durchschnitte sich bis zur halben Höhe der höchsten Berggipfel oder etwas über dieselbe erheben, so erreichen dagegen im Hochgebirge der neuen Welt die menschlichen Wohnungen eine, nicht bloß absolut, sondern auch verhältnißmäßig größere Höhe, als im Alpengebirge; ein Drittheil der Bergbevölkerung von *Peru* lebt in einer Höhe von 13,200', und das 13,373' über der Meeresfläche erhabene Dorf *Tacora* gilt bis jetzt für die am höchsten gelegene Gruppe von Wohnungen auf dem Erdboden. Die höchsten Dörfer der *Alpen* sind die vom *Ober-Engadin*, wo *St. Moritz*, das *Tacora* derselben, 5600' über dem Meere liegt und sich hiermit der Schneegrenze nur bis auf $\frac{2}{7}$ ihrer Höhe nähert, während die *Peruvianischen* Dörfer dieselbe bis an $\frac{1}{7}$ erreichen.

Als Wassertheiler und leicht zu bewachende Pforten des sonst unübersteiglichen Hochgebirges geben die Bergjoche natürliche Grenzscheiden zwischen den anwohnenden Völkern ab. BUONAPARTE behauptete zwar, im Interesse seiner Vergrößerungssucht, diese Grenze sey am Fusse des jenseitigen Abhanges zu suchen, weil zu jeder Befestigung ein Brückenkopf gehöre, woraus dann nothwendig folgen würde, daß von zwei Nachbarn nur dem Stärkeren eine natürliche Grenze zu Theil werden könnte. Indessen ist, obwohl aus ganz anderen Ursachen, etwas Ähnliches am südlichen Abhange der *Alpen* eingetroffen, wo eitrige Brückenköpfe von den nördlichen Anwohnern besetzt sind. Wenn man, von *Ober-Wallis* kommend, mit dem *Gries* das *Schweitzer-Gebiet* verläßt und in das, zu *Piemont* gehörige *Formazza-Thal* tritt, so stößt man allervorderst auf eine, in den Dörfern *Fruthwald* (*Canza*), *Gurfelen* (*Gurfelo*), *Am Stäg* (*Al Ponte*), *Im Wald* (*Da Valdo*) und *An der Matt* (*Matto*) zerstreute Bevölkerung, die durch ihre *Deutsche* Mundart, ihren physischen Charakter und ihre Sitten die Abkunft von dem jenseitigen Volksstamme deutlich verräth und mit den hierauf folgenden *Italienischen* Thal-Bewohnern nichts gemein hat, als daß beide unter der nämlichen Regierung stehen. Eben so ist das oberste Dorf des *Anzasca-Thales*, *Macugnaga*, wohin man vom *Saasser-Thale* über den *Mont More* gelangt, ein *Deutsches*, während der übrige Theil des sehr bevölkerten Thales von einem *Italienischen* Volksstamme bewohnt wird. Auch noch in zwei anderen Thälern, die gleich dem *Anzasca-Thale* vom *Mont Rose* ausgehen, im *Sesia-* und im *Lesa-Thale*, findet die nämliche Erscheinung Statt, indem im ersteren, wo ebenfalls die *Italienische* Sprache herrscht, das oberste Dorf *Allagna*, im letzteren, wo, als in einem Seitenthale des *Val-d'Aoste*, *Französisch* gesprochen wird, das oberste Dorf *Gressoney* eine *Deutsche*

Bevölkerung enthält, so daß SAUSSURE mit Recht sagt, der Fuß des *Mont Rose* werde von einer *Deutschen* Garnison bewacht. Wenn man vom *Simplon* ins *Val Vedro* heruntersteigt, so gehören die ersten Dörfer dieses, am südlichen Abhange der *Alpen* befindlichen Thales, *Simpeln* (*Sempione*) und *Im Gonz* (*Gonzo*), einem Deutschen, die folgenden einem Italienischen Volkstamme an. Es ist wohl kein Zweifel, daß diese Deutschen Fremdlinge auf Italienischem Boden über die Bergjoche, die sie jetzt von ihren Stammgenossen trennen, eingewandert sind; gleich den nordischen Völkern, die in Masse wanderten, vom milderen Himmelsstriche gelockt, — und, ihren Heerden folgend, welche unter demselben fettere Weiden fanden, siedelten sich einst die Hirten vom *Ober-Wallis* im Hintergrunde der südlichen Alpenthäler an, den ihnen die Italienische Bevölkerung, vor der Nähe der Schnee- und Eis-Region zurückscheuend, freigelassen hatte. Indessen hat auch im nördlichen Alpengebirge ein solches Ueberschreiten der natürlichen Grenze Statt gefunden, wie z. B. im *Bellegarde-Thale*, wo die zwei obersten Dörfer, *Ablentschen* und *Jaun*, vom Deutschen Volksstamme des *Simmenthales*, die übrigen vom Romanschen Volksstamme bewohnt werden.

So wurden die Joche schon frühe zu Alpenpässen, und diese sind es auch, denen wir die ältesten Nachrichten vom Alpengebirge verdanken. POLYB bereiste dasselbe, um die Fußstapfen HANNIBAL'S aufzusuchen, und hat uns von dessen Zuge über den kleinen *Bernhardsberg* eine so genaue Beschreibung hinterlassen, daß wir ihm Tag für Tag folgen können*. Von den Römern aber rühren wohl die ersten

* H. DE LUC hat wohl durch sein vortreffliches Werk, das nur einem Geognosten in dem Maasse gelingen konnte, dem langen Streite über den von HANNIBAL eingeschlagenen Weg für immer ein Ende gemacht, einem Streite, der kaum je entstanden seyn würde, hätte man nicht den sicheren Führer,

Kunststraßen, wenn man anders den schmalen, rohgepflasterten Wegen diesen Namen beilegen kann, in den Alpen her. Der Karthaginensische Feldherr hatte seinen Überwindern den leichtesten Alpenpaß gewiesen, und die Straße, die sie durchs *Aoster*-Thal anlegten, führte sowohl zum *großen* als zum *kleinen Bernhardsberg*. Herrschbegierde und Eroberungssucht haben also in älteren wie in neueren Zeiten mehr, wie keine andere Triebfeder, selbst die höchsten Alpen zugänglich gemacht und zwischen den Völkern, die sie trennen sollten, Verbindungswege durch dieselben eröffnet. Die Römischen Heere überstiegen sie zu allen Jahreszeiten, wie denn *CANINA*, einer von *VITELLIUS* Legaten, seine schwerbewaffneten Legionen im Winter über den *großen*

den man am Griechischen Geschichtschreiber hatte, verlassen, um sich an die verworrene, eine gänzliche Unkunde der Gegenden verrathende Erzählung von *LIVIUS* zu halten. Wer die verschiedenen Alpenpässe, die hier in Frage kommen, bereist, wird beim ersten Anblicke des *kleinen Bernhardsberges* sich sagen, hier muß das Karthaginensische Heer durchgezogen seyn; denn hier nur konnte ein Haufen von Elephanten die Alpen überschreiten. Der Gypselsen im südwestlichen Theile des Joches fällt so leicht in die Augen, daß man bald an demselben *POLYB's Leukopetra* erkennt; die Stelle des Weges im *Tuile*-Thale, wo *HANNIBAL* beim Heruntersteigen vom Joch einige Tage aufgehalten ward, ist auch jetzt noch dem Einstürzen unterworfen, und kurz vor meiner Durchreise hatte ein solcher Zufall dort Statt gefunden; auch die übrigen Umstände, welche *POLYB* von dem Heerzuge berichtet, zumal die Entfernungen und die Tagmärsche, treffen mit den Örtlichkeiten dieses Alpenpasses so genau zusammen, wie es nur immer die historische Kritik verlangen kann. Nur eine Frage, die sich bei dieser Untersuchung wie von selbst darbietet, finde ich weder bei *POLYB*, noch von *DE LUC* beantwortet, die Frage: warum zog *HANNIBAL* den längeren Weg, längs der *Rhone* ober ihrem Zusammenflusse mit der *Isère* und über den *Mont Du-Chat*, dem kürzeren durch das *Isère*-Thal, oder, wie dessen unterer Theil heisst, durch das *Graisivaudan*, vor?

Bernhardsberg geführt hat *, über welchen BUONAPARTE erst im Sommer und nach weitläufigen Zurüstungen vorzudringen wagte. Indessen war es unseren Zeiten vorbehalten, den Schauplatz des Krieges zwischen drei mächtigen Nationen mitten ins Alpengebirge verpflanzt zu sehen. Nicht allein sind große, mit Geschütze versehene Armeen auf den nur für Saumthiere bestimmten Pfaden über die beiden *Bernhardsberge*, über den *Simplon*, den *Gothard*, den *Splügen* gezogen, sondern sie haben auch auf den Bergjochen Fuß gefaßt, Brücken, die über Abgründen lagen, zersprengt und eben so bald wieder aufgebaut, Felsenwände, auf welche sich sonst nur der Gensjäger wagte, erklimmt, um eine vom Feinde besetzte Schlucht zu umgehen; statt des weissen Wasserschaumes der *Reufs*, des *Tessins*, der *Aar* sah man blutige Bergströme, und Österreicher, Russen, Franzosen wetteiferten in Kühnheit, um der Natur eben so gut wie dem Feinde zu trotzen; auch die Kunst des Feldherrn übte sich hier, und LECOURBE hat durch seinen Einfall ins *Reufs*-Thal, wo die verschiedenen Truppen-Abtheilungen von weit auseinander gelegenen Punkten her, und jede über einen besonderen Alpenpaß, im berechneten Augenblicke zusammentrafen, ein Muster von Gebirgskrieg aufgestellt **.

* *Penino subsignatum militem itinere et grave legionum agmen, hibernis adhuc Alpibus, traduxit (Tacit. Histor. L. 1. C. 70).*

** Auch jetzt noch sind Spuren dieses Gebirgs-Krieges vorhanden, wie unter anderen die Menschenknochen und Waffen, die HUGER am Fusse des *Seidelhorns*, wo um den Besitz des *Grimselpasses* gestritten ward, in den Granit- und Gneiss-Spalten in Menge angetroffen hat. Fände sich hier ein Kalklager, um das Bindemittel für diese Überbleibsel der Krieger zu liefern, so würden künftige Geognosten im Urgebirge des *Grimsels* auf eine Knochenbreccie stoßen, die ihnen, wenn unsere historischen Denkmäler gleich denen der Vorzeit untergehen könnten, reichlichen Stoff zu Hypothesen darbieten müßten.

In dem langen Zeitraume, welcher zwischen der Anlegung der Römischen Militärstraßen und dem neuen, vollkommeneren Straßenbaue durch die Alpen verfloßen ist, sorgten ihre Bewohner zu friedlicheren, und hiermit nützlicheren Zwecken für diese Verbindungsmittel, und haben im Verhältnisse der Hilfsquellen, die armen Gebirgsvölkern zu Gebote standen, mehr geleistet, als durch keine fürstliche Unternehmung unserer Tage geschehen ist. So ward schon im Anfange des neunten Jahrhunderts die *Gotthards-Strasse* für Saumthiere gangbar gemacht, und im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts mit dem *Urnerloche* das erste Beispiel einer mitten durch Felsen geführten Alpenstrasse aufgestellt; vorher konnte die Kluft, durch welche die aus dem *Urseren-Thale* tretende *Reufs* in die *Schöllinen* hinunterstürzt, nur auf einer längs der Felsenwand in Ketten hangenden Bühne, oder auf der sogenannten staubenden Brücke, die eine Longobardische Erfindung gewesen seyn soll, durchschritten werden. Die nahe dabei befindliche *Teufelsbrücke* ist, wenn auch der bekannteste, doch lange nicht der einzige, noch der kühnste Bau dieser Art aus älteren Zeiten, in denen unter anderen über den *Mittelrhein* in einer Höhe von 300' eine Brücke bei *Jenisberg* gesprengt ward. Im *Bergünner-Stein*, wo die *Albula* durch eine tiefe, enge, ganz von ihr eingenommene Schlucht fließt, ist schon frühe die Strasse auf einer langen Strecke in Felsen gehauen worden. Von der, selbst unter ungünstigen Verhältnissen, immer fortschreitenden Vervollkommnung der Alpenstraßen geben die Veränderungen, die im Laufe der Zeit mit dem *Splügen-Passe* vorgegangen sind, den besten Beweis ab. Vor Eröffnung desselben ging, erst unter der Römischen Herrschaft und dann noch im Mittelalter, der Weg über die *Rhätischen Alpen* von *Chur* aus durch *Churwalden* und *Oberhalbstein* über den *Septimer* nach dem zum *Comer-See* führenden *Bregell-Thale*, oder auch über den *Julier*

ins *Engadin* und von da über den *Maloya* ebenfalls nach dem *Bregell*-Thale. Später, aber noch vor dem vierzehnten Jahrhundert, führte ein Straſse von *Ilanz* im *Vorderrhein*-Thale über das *Mittaghorn* und durchs *Savien*-Thal nach *Nuffenen* im *Rheinwald* und von da neben dem *Tambohorn* vorbei ins *St. Jakobs*-Thal; am Fuſſe dieses Horns stand damals ein Wirthshaus, dessen Ruinen nun unter dem mächtigen Gletscher des Joches liegen, wie eine vom Eise ausgestossene Glocke beweist. Nachdem man so zu beiden Seiten des *Splügens* den längeren Durchweg versucht hatte, folgte man der kürzeren Linie des *Hinterrheins*, blieb aber erst noch auf den Höhen seiner linken Thalwand; von *Thusis* lief die Straſse am *Piz Beverin* hin, über die *Seissalp* und den *Schamserberg*, von wo sie nach *Sufers* und dem Dorfe *Splügen* hinunterstieg. In der zweiten Hälfte des fünfzehnten Jahrhunderts unternahm die Gemeinde *Thusis* diese Straſse durch die, unterm Namen *Via Mala* bekannte, Felsenkluft, durch welche der *Hinterrhein* zwischen dem *Schamser*- und dem *Domleschg*-Becken fließt, zu führen, so daß man nun auf der kurzen Strecke erst 960' bis *Rongella* hinauf und von da 618' zum *Rheine* hinunter zu steigen hatte. Hier folgte sie durchgehends dem linken Ufer des Flusses, bis sie in der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts, zur Vermeidung von Felsenstürzen und Schneelauinen, ans rechte Ufer hinübergeleitet und eine Strecke weit an demselben fortgeführt wurde. Gleichzeitig mit dem Straſsenbaue in der *Via Mala* war ein ähnlicher in der *Rofla*, einer anderen Gebirgsspalte, welche das *Schamser*-Becken vom Becken des *Rheinwaldes* trennt, unternommen, und die Straſse hier ebenfalls in Felsen gehauen werden, jedoch nur bis zur Brücke von *Selva Plana*, wo sie wieder ans linke Thalgehänge überging und sich bei *Sufers* mit der älteren Straſse vereinigte. So war man dann von den Höhen in die Thalsole hinuntergestiegen, und

hatte der jüngsten, in unseren Tagen vollbrachten, Verbesserung nur noch zwei, aber auch die schwierigsten, Stellen der beiden Schluchten, das *verlorne Loch* bei der *Via Mala* und den östlichen Theil der *Rofla*, zu durchbrechen überlassen. Auch auf der Südseite des *Splügen*-Joches ward die Richtung der Straſse mehrmals verändert. Erst lief sie am linken, schroffen Gehänge des Beckens von *Isola*, am *Passo della morte*, hin; dann verließ man der Schneelauen wegen dieses, wie schon sein Name andeutet, übel berüchtigte Gehänge nebst dem Thalbecken, dem es zur Einfassung dient, und wandte sich ostwärts gegen das *Medesimo*-Thal; später wählte man die kürzeste Linie, durch die *Cardinell*, eine Felsenkluft, durch welche sich die *Lira* vom *Splügen* her ins Becken von *Isola* oder ins *St. Jakobs*-Thal hinabstürzt, und seit der Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts stieg hier die Straſse, in lothrechte Felswände gehauen und über Abgründen schwebend, herunter; im J. 1822 endlich kehrte man mit der gegenwärtigen Kunststraſse wieder an den *Passo della morte* zurück. Nicht weniger wie fünfmal also ist die *Splügen*straſse anders, und immer in der Absicht sie zu verbessern, angelegt worden, und noch scheint man, obwohl es zu beiden Seiten des Joches eine vortreffliche Kunststraſse ist, mit den Verbesserungsplanen nicht am Ende zu seyn, indem noch vor ihrer Vollendung die Rede davon war, zwischen dem *St. Jakobs*-Thale und dem *Rheinwald* das Gebirge zu durchgraben und somit die Straſse, statt über den *Splügen*, unter demselben durchzuführen.

Mit dem Anfange des neunzehnten Jahrhunderts begann für die Alpenpässe eine neue Zeitrechnung, indem an die Stelle der schmalen, jähren und holperigen Saumschläge, wie die für Saumthiere bestimmten Wege heißen, breite und sanft ansteigende, künstlich gebaute Fahrstraſsen treten sollten, wie sie in den volkreichsten Gegenden des flachen Landes nur

selten ihresgleichen finden. Der ~~große~~ Welteroberer unserer Tage gab das erste Beispiel und machte mit der *Simplon*-Strafse, um derentwillen der Canton *Wallis* von der Schweiz abgerissen, erst sich selbst überlassen und dann dem Kaiserreiche einverleibt wurde, den Anfang; sie sollte seine Heerschaaren auf der kürzesten Linie mitten ins Herz von *Italien* führen, und, wie einst die Römer vermittelt ihrer Alpenstraßen *Gallien* beherrschten, sollten jetzt umgekehrt die Abkömmlinge der Gallier durch das nämliche Mittel die transalpinische Halbinsel beherrschen. Eine andere Militär-Strafse ward, ebenfalls unter der Französischen Herrschaft, auf dem *Mont Cenis* angelegt und kommt jetzt einem Lande zu gut, dessen Fürsten es nie beigefallen war, die zwei, durch hohe Alpenketten getrennten Theile desselben auf diese Weise zu verbinden. Später vereinigten sich die Cantone *Uri* und *Tessin*, um zum Behufe des Handels eine Kunststrafse über den *Gothard* zu erbauen, erst nur bis zum beidseitigen Fusse des Alpenpasses, und dann durch die Schluchten der *Reufs* und des *Tessins* bis auf die Höhe desselben. Im Wettstreit mit diesen Cantonen errichtete *Graubünden*, von 1819 bis 1824, seine Kunststrafse, die von *Chur* über den *Bernhardin* ins *Misoxer*-Thal und durch dieses an den *Langen See* führt, und mit welcher die gleichzeitig von der Österreichischen Regierung erbaute Strafse über den *Splügen* im *Rheinwald* zusammentrifft. Unmittelbar darauf ward von dieser Regierung eine Militärstrafse über das *Stilfser-Joch* geführt, die, ein Gegenstück der *Simplon*-Strafse, Österreich die Herrschaft über *Ober-Italien* sichern sollte, und kaum hatte sich *Graubünden* von seiner großen Unternehmung erholt, als es eine, zwar noch nicht vollendete, Strafse über den *Julier* und den *Maloya* anlegte, und so den alten Römischen Alpenpafs zu einem Römer-Werke umschuf. Wenn es einem Französischen oder Österreichischen Kaiser nur

einen Federzug kostete, um Werke dieser Art zu vollführen, so setzten sich ihnen in einem, an öffentlichen sowohl als Privat-Hülfquellen armen Lande, wo überdieß jeder Betheiligte, der Grundbesitzer, dessen Eigenthum die Straße durchschneiden soll, der Wirth, der sie bei seinem Hause durchführen möchte, der Saumthier-Treiber, dessen Brod-Erwerb sie schmälert, einer der Landesfürsten ist, solche Hindernisse entgegen, daß man den Muth und die Geschicklichkeit der Männer, welche die Erbauung der *Bündtnerischen* Alpenstraßen durchgesetzt haben, bewundern muß. Endlich hat auch der Canton *Wallis* eine Verbesserung der Straße über den *großen Bernhardsberg* begonnen, indem er dieselbe für kleine Wagen fahrbar macht; allein diese wird ihrem Zwecke nur unvollkommen und in keinem Verhältnisse mit den Kosten entsprechen, die bei jedem Straßenbau in den Alpen so beträchtlich sind, daß hier mehr wie irgendwo die wahre Ökonomie in der vollkommenen, keiner weiteren Verbesserung bedürfenden, Ausführung besteht. Sieben Kunststraßen sind also in dem kurzen Zeitraume der letzten Decennien über die höchsten Schweizerischen und Savoyischen Alpenpässe errichtet worden, und wo sonst nur der Fußgänger und das Saumthier über Felsen oder kunstlos zusammengelegte Steine mühseelig hinaufklimmten, fahren jetzt schwere Postkutschen im Trabe und große Lastwagen ohne Vorspann.

Die mehrsten dieser Alpenstraßen sind 18' bis 24' breit, und nur selten übersteigt ihr Gefälle fünf bis sechs vom Hundert. Bei den von Französischen Ingenieuren erbauten Straßen ist dieser Fall gleichmäßig, das heißt von der Höhe bis zum Fulse des Gebirges immer derselbe, während er nach der Italienischen Bauart abändert und hin und wieder durch ebene Absätze unterbrochen ist. Obgleich man bei den letzteren hauptsächlich größere Sicherheit zum Zwecke hatte, so scheint einige Abwechslung, innerhalb

der Normal - Grenze des Falles, auch der Muskelbewegung zuträglich zu seyn, wie jeder Gebirgswanderer an sich muß erfahren haben, und wie auch angestellte Beobachtungen über die Dauer der Postpferdebeweisen, die auf sanft wellenförmigem Boden länger als auf ununterbrochen ebenen Straßsen aushalten. Indessen bleibt immer die Hauptaufgabe bei der Anlegung von Alpenstraßen, das Bergjoch mit einem so sanften Abfalle zu erreichen, daß für die Fuhrwerke weder Vorspann beim Hinaufsteigen, noch Spannen der Räder beim Heruntersteigen erforderlich wird, wodurch man nicht selten genöthigt ist, die Längenerstreckung zu verdoppeln. Wenn der kunstlose Saumschlag jeder Regellosigkeit des mannichfaltig gestalteten Bodens folgt, hier über einen vorspringenden Felsen jäh in die Höhe steigt, dort in eine tiefe Schlucht sich hinuntersenkt, so schreitet dagegen die Kunststrasse gerade vorwärts und der Künstler, statt den Hindernissen auszuweichen, unterwirft sich die wilde Alpen-Natur, so daß einer der kühnen Erbauer der Simplon - Strasse nicht mit Unrecht der Schrecken der Felsen genannt ward *. Um einerseits mit gleichem Falle fortzulaufen und anderseits die gehörige Breite zu erhalten, muß die Alpenstrasse häufig in Felsen gehauen werden, und wenn diese, statt eines mehr oder minder abgedachten Gehänges, eine lothrechte oder gar eine überhängende Thalwand bilden, so werden sie durchbrochen, und so entstehen die sogenannten Gallerien oder die Straßen, Stollen, die ihr Licht durch größere oder kleinere Seitenöffnungen empfangen. Die Alpenstrasse läuft nämlich, je nachdem es die Gestaltung des Gebirges mit sich bringt, an dem einen oder dem anderen Thalgehänge hin, bis sie das Bergjoch erreicht, wenn dieses in

* H. CÉARD, der diesen Straßenbau leitete, heisst in einem Berichte über denselben den unter ihm angestellten Ingenieur VIVIANI „la terreur des rochers.“

der fortgesetzten Richtung des Thales liegt, oder sie steigt an dem einen Gehänge ganz in die Höhe, wenn das Joch gegen die Thalwand ausläuft. Finden sich auf der zu durchschreitenden Strecke Seiten-Thäler oder Schluchten, so werden diese zur Längen-Ausdehnung der Strasse benutzt, die sich mehr oder weniger tief in dieselben hineinwindet; sonst aber gibt es, um die zur Verminderung des Falles erforderliche Strassenlänge zu gewinnen, kein anderes Mittel als dasjenige, welches das Maulthier unter der Leitung seines Instinktes gebraucht, indem es in Schlangenlinien in die Höhe steigt. Das Durchbrechen von Felsen, Galerien und Windungen sind es also, was die Alpenstraßen von den Kunststraßen niedrigerer Gegenden hauptsächlich unterscheidet, wozu noch die Schutzwehren gegen Schneelawinen und die große Menge von Brücken kommen, mit denen die Strasse bald kleine Wasserrinnen unvermerkt überschreitet, bald über Seitenschluchten oder über das schäumende Gewässer des Hauptthales setzt. Auf den Militärstraßen, wie auf der vom *Simplon* oder vom *Stilfser-Joche*, sind diese Brücken der leichteren Zerstörung wegen von Holz erbaut, nehmen sich aber darum nicht schlechter aus, wie unter anderen auf der *Simplon*-Strasse die schöne Brücke von *Crevola* beweist, deren hölzernes Gerüste auf 70' hohen, kolossalen Pfeilern ruht.

So wie dieser Straßenbau der erste war und zu den übrigen Unternehmungen dieser Art den Antrieb gegeben hat, ist er auch durch die Schwierigkeiten, welche die Natur ihm entgensetzte, so wie durch die Kunst, mit welcher diese überwunden wurden, überhaupt durch die Vollkommenheit der Ausführung immer noch der merkwürdigste. Auf der Nordseite des *Simplon* führt die Strasse am Fusse eines Gletschers vorbei und durch zwei, auf der Südseite durch drei Galerien, von denen die von *Gondo*, bei einer

J. 1831. 17

Breite und Höhe von $24\frac{1}{2}$ Fufs, 688' lang ist; während 15 Monaten waren über 1000 Arbeiter beschäftigt, hier den Granit zu durchbrechen und eine Masse von mehr als 400,000^c' zu Tage zu fördern. Kunst und Natur vereinigen sich bei diesem Theile des Strassenzuges, um einen grossen, unaussprechlichen Eindruck hervorzubringen, indem die Schlucht von *Gondo*, deren Breite vom *Ponte alto* ganz eingenommen wird, zwischen 2000' hohen Felsenmauern eingesenkt ist, und die Strasse gleich ausser der Gallerie mitten durch den, mehrere Hundert Fufs hohen Wasserfall der *Frasinone* führt. Auf der ganzen Strassen-Länge von *Glys*, wo sie das *Rhone-Thal* verlässt, bis *Sesio*, wo sie das Ende des langen See's erreicht, zählt man 611 Brücken und unter diesen 22 von beträchtlicher Grösse. Das Strassenbett ward aus aufrechtstehenden Glimmerschiefer- und Gneiß-Tafeln errichtet, die ein festes Gewölbe bilden und zugleich das Wasser leicht durchsickern lassen. Auch die Schönheit der Formen wurde beachtet, selbst bei anwesentlichen Theilen des Strassenbaues, wie unter anderen bei den Geländer-Steinen, die aus Gneiß-Rhomboëdern bestehen. Indessen bemerkt man grössere Vollendung auf der Italienischen als auf der Schweizerischen Seite, weil dort, wie die bei der Gallerie von *Gondo* angebrachte Inschrift „*Ore Italo*“ bezeugt, aus Italienischem, hier aus Französischem Gelde gebaut ward. Die Gesamtkosten dieses Strassenbaues beliefen sich auf 17 Millionen Französische Franken, und die Unterhaltung der Strasse soll bloss allein für die auf den Canton *Wal-lis* fallende Strecke 35000 bis 40000 Fr. des Jahres betragen.

In Vergleichung mit dem *Simpton* war es ein leichtes Unternehmen, eine Kunst-Strasse über den *Mont Cenis* zu führen. Im Zickzacke sich hin und her windend, steigt sie vom *Are-Thale* in die Höhe, schreitet dann über das lange und weite *Bergjoch*

und steigt, zum Theile in Felsen gesprengt, am rechten Gehänge des *St. Nikolaus*-Thales wieder herunter, indem sie hier durch eine, nur bei 100' lange Gallerie, die einzige der ganzen Strasse, führt. Ebenso künstlich wie auf dem *Simplon* ist das Strassenbett aus Tafeln, hier von glimmerigem Kalkschiefer, erbaut.

Der *Gothard*-Strasse standen durch das *Reufs*-Thal hinauf bis zu den *Schöllinen* keine besonderen Schwierigkeiten entgegen; in dieser Felsenkluft aber, in die sie nach einer Ausschweifung ins Seitenthal von *Göschinen* tritt, muß sie, um die erforderliche Länge zu gewinnen, von einem Ufer der *Reufs* zum anderen sich hin und her winden, bis sie das *Urnerloch*, diese älteste der Galerien, die man beim neuen Strassenbaue nur erweitert hat, und gleich ausser demselben das *Urseren*-Thal erreicht, dessen grünenden Wiesen und lachenden Wohnungen, im Kontraste mit der wilden Naturscene, einen angenehm überraschenden Anblick gewähren. Auf dem südlichen Abfalle des Gebirges findet sich im *Tremola*-Thale das Gegenstück der *Schöllinen* und, wie hier die *Reufs*, stürzt sich dort der *Tessin* in einer Reihe schäumender Wasserfälle herunter; auch war dort gleichfalls die Aufgabe zu lösen, wie längs den beinahe lothrechten Felswänden einer engen, jäh abfallenden Schlucht für die Strasse eine gleichmässige Steigung, von 5 bis 6 vom Hundert, und eine Breite von wenigstens 18' könnte erhalten werden. In dem hierauf folgenden *Liviner*-Thale hatte man dann den Glimmerschiefer des *Stretto di Stalvedro*, und weiter abwärts den Gneiß des *Platifer*, der am Ende des Beckens von *Piota* einen, 500' bis 600' hohen Damm bildet und dem hier neuerdings sich herunterstürzenden *Tessin* nur durch eine enge Spalte den Durchgang gestattet, zu durchbrechen. Endlich mußte die Strasse noch durch die Felsenschlucht bei *Giorico* geführt werden, von wo sie dann ungehindert

durch das erweiterte Thal des *Tessins* läuft. Ausser dem *Urnerloche* findet sich keine Gallerie auf derselben.

Beim Strassenbaue, der zum Behufe der Alpenpässe vom *Bernhardin* und vom *Splügen* durch das *Rheinthal* hinauf unternommen wurde, war die Durchbrechung des *verlornen Loches*, einer Fortsetzung der Gebirgsspalte von *Via mala*, der schwierigste Theil. Hier läuft nun die Strasse bei drei Viertelstunden am der linken Thalwand in Felsen gesprengt, und zuletzt durch eine Gallerie hin, in einem früher so unzugänglichen Schlunde, daß die Vorzeichnung derselben nicht anders als auf einer an Seilen hinuntergelassenen und über dem Flusse schwebenden Bühne Statt finden konnte. Von der *Via Mala*, die durch Erweiterung und andere Correctionen mit der übrigen Kunststrasse in Einklang gebracht wurde, gelangt man auf einmal und durch einen ähnlichen Scenen-Wechsel, wie beim *Urnerloche*, in das freundliche Thalbecken von *Schams*, und erhebt sich am Ende desselben mittelst einiger Windungen in die Schlucht der *Rofla*, in welcher die Strasse ebenfalls in Felsen gehauen ist. Vom Thale des *Hinter rheins* oder vom *Rheinwald*, in dem sie bis an den Fufs des *Bernhardin's* fortläuft, steigt ein Zweig derselben durchs *Hauslebach*-Thal nach dem *Splügen* hinauf, erst am rechten Gehänge des hier zur Kluft verengten Thales über Glimmerschiefer, Kalk und Dolomit sich hin und her windend, und dann am linken, in etwas zurückgezogenen, Thalgehänge, wo die Schlangenlinien nur wenig unterbrochen sind. Die Strasse wurde hier bloß zu 12' Breite angelegt, soll aber später erweitert worden seyn, wie sie denn auch auf der Südseite des Berges 18', im *Rheinthale* dagegen nur 15' breit ist. Von dem ganz kurzen, zwischen dem *Surethhorn* und dem *Tambohorn* eingesenkten, Joche des *Splügens* oder der *Speluca* führt sie erst in ein kleines Thalbecken und dann am

linken Ufer der *Lira*, bei einer „*casa di ricovero*“ vorbei, ins weite Becken von *Colmaretta* hinunter, wo ein weitläufiges Gebäude, die „*casa della montagna*,“ zu gleicher Zeit zum Wirthshause, zum Waarenlager und zum Polizei-Büreau dienet. Von diesem Becken läuft dann die Strasse am höheren, linken Gehänge des *Lira*-Thales, den Schlund der *Cardinell* tief unter sich lassend, theils über Weiden, theils über die anhaltenden Wechsellager von Glimmerschiefer, Kalk und Dolomit hin, und ist auf dieser Strecke durch vier Galerien geschützt. Die Galerien sind nämlich auf der *Simplon*-Strasse nicht, wie auf anderen Alpenstraßen, durch Felsen, denen nicht konnte ausgewichen werden, gehauene Stollen, sondern aus Mauerwerk bestehende Gänge, die man an den Stellen errichtet hat, welche den Schneelauinen besonders ausgesetzt sind. Ein Theil derselben, der bloße Schutthalden durchschneidet, ist ganz aufgemauert und nach aussen mit Fensteröffnungen versehen; ein anderer Theil hat Felsen zur inneren Wand und bildet offene Lauben, deren Gewölbe nach aussen von Pfeilern getragen wird. So sind die, in nicht grosser Entfernung auf einander folgenden, Galerien *di Buffalora*, *di Val bianco*, eine dritte unbenannte und die Galerie *alle acque rosse* beschaffen, die, mit einer Breite und Höhe von 12' bis 15', sich zusammen auf 2300' bis 2400' erstrecken. Zwischen denselben finden sich noch zwei *case di ricovero* oder Zufluchtshäuser, deren Bewohner, eine Art von Strassenaufsehern, den Reisenden die nöthige Hülfe zu leisten und sie mit Erfrischungen zu versehen, so wie zur Winters-Zeit für die Offenhaltung der Strasse zu sorgen haben. Aller dieser Sicherheits-Maasregeln ungeachtet soll diese Strassen-Strecke, die den Unheil verkündenden Namen *Passo della morte* führt, auch jetzt noch nicht gefahrlos seyn, wie sie denn früher der Schneelauinen wegen mehrmals verlassen ward, indem man sich bald ostwärts gegen das *Ma-*

desimo-Thal, bald westwärts nach der *Cardinell* wandte. Vom *Passo della morte* steigt die Straße in weit ausschweifenden Windungen am sehroffen Gehänge ins Thalbecken von *Isola* herunter und stellt sich, von hier aus gesehen, mit ihren Stützmauern wie ein Festungswerk von übereinanderliegenden Bastionen dar. Dann folgt sie der *Lira* durch den langen Engpaß von *Muta mala*, wo sie hin und wieder in Felsen gehauen, auch durch die Gallerie *Frasne* geschützt ist, in deren Nähe der bei 800' hohe Wasserfall von *Pianazzo* eines der herrlichsten Schauspiele dieser Art darbietet. Wie die mehrsten Alpenthäler besteht auch das *Lira*-Thal aus wechselnden Erweiterungen und Verengungen, und so gelangt man von der Schlucht der *Muta mala* ins liebliche Becken von *Campo dolcino* und steigt von diesem über den Schuttdamm *dello Stozzo* in ein kleineres Thalbecken, das von *Vo*, im Zickzack herunter. Von da an läuft nun die Straße im Schatten des Kastanienbaumes durch das *St. Jakobs*-Thal, eine zwischen Granit- und Gneis-Felsen eingesenkte und mit kolossalen Trümmern derselben besäete Schlucht, indem sie die Wasserfälle der *Lira* durch ihre in sich selbst zurückkehrenden Windungen bezeichnet, bis sie bei *Chiavenna* die wasserflache Thalsole des Beckens vom *Comer*-See erreicht.

Bei Anlegung der Straße über das *Stilfser*-Joch, den höchsten der nun befahrbaren Alpenpässe, hatte man nicht sowohl mit harten Felsenmassen, wie auf der *Simplon*- und der *Gothard*-Straße, als vielmehr mit der Gefahr von Schneelawinen, wie auf der *Splügen*-Straße, und überdies mit einem verwitterten Gebirge zu kämpfen. Die Kunststraße, welche aus dem *Vinsgau*, wie das obre *Etsch*-Thal heißt, auf der kürzesten Strecke in die Ebenen der *Lombar*-die führt, läuft am östlichen Ufer, erst des *Lecco*- und dann des ungetheilten *Comer*-See's, wo sie aber kaum noch vollendet seyn wird, hin und folgt dann

der *Adda* durch das weite Thal des *Vellins* und der Grafschaft *Bormio*. Erst bei dem Hauptorte der letzteren fängt sie an Gebirgsstrasse zu werden, indem sie am Abhange der *Rete* über Glimmerschiefer hinaussteigt und dann in die enge, zwischen schroffen Kalkwänden eingesenkte Schlucht tritt, deren Sohle von der *Adda* und weiter aufwärts vom längsten Zweige derselben, dem *Braulio*, ausgefüllt wird. Am linken Gehänge dieser Schlucht zieht sich nun die Strasse, bald gerade fortlaufend, bald im Zickzacke sich erhebend, hin und geht hier durch sieben, zum Theile in Felsen gehauene, grösstentheils aber aufgemauerte Gallerien, deren Gesamtlänge 2463' beträgt. Auf dieser Strecke finden sich zwei „*Cantoniere*“, wie die Zufluchtshäuser hier genannt werden. Dann erweitert sich die Schlucht und scheint mit einer steilen Schutthalde zu enden, an welcher sich die Strasse in zahlreichen Schlangenlinien hinaufwindet, während der *Braulio* zur Seite derselben, nur wenig tief eingeschnitten, einen schönen Wasserfall bildet. An diesem Abhange, der auf ein höheres Stockwerk des Thales führt, sieht man auch die erste „*casa per i rottori*“, ein zur Aufnahme der Arbeiter, welche im Winter zum Strassenbahnen ausgeschickt werden, bestimmtes und daher im Sommer unbewohntes Gebäude. Nachdem man hierauf durch eine neue Art von Gallerie, einen hölzernen Laubengang, den einzigen auf der Westseite des Joches, gekommen ist, gelangt man in ein kleines Thal mit wasserflacher Sohle; in welches sich von beiden Seiten Gletcherbäche ergiessen, und an dessen rechtem Gehänge die Strasse nun hinläuft. Hier finden sich wieder zwei „*cantoniere*“, von denen die östlichere zugleich zum Posthause, so wie zum Grenzbüreau für die Zollbeamten und die Polizeiwache dient; zwischen beiden wurde im J. 1830 eine Capelle nebst einer Pfarrwohnung gebaut, eine Art von geistlichem Luxus, da dieser Gottesdienst nur für vier Haushaltungen be-

stimmt ist. Indessen könnte die hier bevorstehende Niederlassung eines Pfarr-Geistlichen das Mittel an die Hand geben, von der höchsten bewohnten Stelle unseres Welttheiles meteorologische Beobachtungen zu erhalten, wenn sich die Schweizerische naturforschende Gesellschaft mit demselben in Verbindung setzen und ihn mit Instrumenten versehen würde, ein Zuwachs zu den zwei schon vorhandenen Alpen-Stationen von *Bever* im *Ober-Engadin* und vom *grossen Bernhardsberg*, welcher den mit dem Barometer reisenden Gebirgsforschern willkommen seyn müßte. So wie der Thalbach, der in der Nähe des Posthauses aus einem Gletscher entspringt, führt auch das umgebende Gebirge den Namen *Braulio*, welcher hiermit dem Alpenpasse zukommt. Oben am rechten Gehänge des von *Bormio* an seine östliche Richtung beibehaltenden Thales läuft ein Bergjoch gegen N., das sonst als Alpenpaß bekanntere *Wormser-Joch*, welches durch eine im *Umbrail* gelegene Schlucht ins *Münsterthal* führt. Die Kunststrasse hätte hier ungleich weniger Schwierigkeiten als im *Drafoyer-Thale*, wo sie jetzt durchgeht, gefunden; allein der Canton *Bündten*, von dem es doch abgehangen hat, das *Adda-Thal* wieder mit der Schweiz zu vereinigen, wollte der Österreichischen Regierung nicht gestatten, die Strasse durch sein Gebiet zu führen, und hat so, aus unzeitiger Bedenklichkeit, die Bewohner der *Münsterthales* eines für Wohlstand und Civilisation wichtigen Verbindungsmittels beraubt. Vom Posthause oder der vierten *Cantoniera* weg steigt nun die Strasse, an einem wellenförmigen Gehänge sich hin und her windend, auf das, nur ein Dutzend Schritte lange, Joch des *Braulio*, dessen Breite sie mit einer *casa de' rottori* beinahe ganz einnimmt. Dann tritt sie in das, mit dem *Braulio-Thale* und -Joche in gleicher östlicher Richtung laufende *Drafoy-Thal*, eine enge, von jähren Felswänden eingeschlossene Schlucht, deren Sohle vom *Suldenbach* ausgefüllt wird. Hier steigt

die Straſſe am linken Gehänge hinab, indem ſie bis unter dem, ſchon tief im Thale liegenden Dorfe *Drafoy* nicht weniger als 48 Windungen bildet. In jedem Umbiegungs-Winkel ſtehen hier, wie auch jenseits des Joches, drei dicke, cylindriſche Pfähle im Dreiecke, die ohne Zweifel gegen das Umwerfen der Wagen ſchützen ſollen, und deren einer die Nummer der Windung trägt. Dieſe, aus Glimmer- und Talk-Schiefer beſtehende Thalwand iſt ſolchermaßen in Verwitterung begriffen, daß man eine Schutthalde vor ſich zu haben glaubt, und das feſte zum Straſſenbaue taugliche Geſtein muß aufgeſucht werden; auch bedarf es hier neben den äußeren Grundmauern der Straſſe noch anderer nach innen zum Stützen des Gehänges, und beide ſtürzen durch das Weichen der Unterlage und den Druck der beweglichen Maſſen häufig zuſammen. Noch größer aber iſt die Schwierigkeit, welche von den, dieſes Thalgehänge beſonders heimsuchenden Schneelauinen herrührt. Zum Schutze gegen dieſelben ſind hier nicht wie am *Splügen* gemauerte Gallerien, ſondern hölzerne Laubengänge errichtet, deren ſchiefes Dach nach innen an das Gehänge geſtützt und ſtark befeſtigt iſt, nach außen von Pfählen getragen wird. Obgleich deren elf vorhanden ſind, mit einer Geſammlänge von 7695' oder einer halben Stunde, ſo iſt die Straſſe ſo wenig durch ſie geſichert, daß ſchon ein Poſthaus mit ſeinen Bewohnern von einer Schneelauine ergriffen und zertrümmert wurde; auch werden dieſe hölzernen Gallerien immerfort vermehrt, und Landeskundige behaupteten, daß nur durch ununterbrochene Fortſetzung derſelben alle Gefahr von dieſer Straſſen-Strecke könne abgewandt werden. Auf derſelben trifft man noch eine „*casa de' rotti*“ und zwei „*Cantoniere*“ an, von denen die weſtlichere, welche das zerſtörte Poſthaus erſetzen ſoll, am Fuße der rechten, von Schneelauinen weniger gefährdeten Thalwand erbaut iſt. Da dieſe auch aus feſterem

Gesteine als die linke, nämlich aus Kalkfelsen, besteht, so dürfte es, obschon ihr Abfall steiler ist, wohl gerathener gewesen seyn, die Strasse hier durchzuführen. Zum Schutze gegen die Schneelawinen ist über der östlicheren, am linken Gehänge liegenden *Cantoniera* eine Art von Pfahlwerk errichtet, dergleichen man auch auf der Westseite des Joches bei einem dieser Gebäude sieht. Dieß Geflecht, wie es hier genannt wird, besteht aus einer Reihe aufrechtstehender Pfähle oder Baumstämme, die zu beiden Seiten durch andere, schiefliegende gestützt werden, und die eine der zwei letzteren Reihen ist mit Laden bedeckt, welche auf diese Weise ein fortlaufendes Dach bilden. Vier solcher Geflechte stehen je zwei und zwei einander gegenüber, ober dem Gebäude, von dem sie die Schneelawinen ab und seitwärts leiten sollen. Bei diesen zerstörenden Einwirkungen darf man sich nicht wundern, daß für die jährliche Unterhaltung der Strasse, nur allein im *Drafoy*-Thale, den Unternehmern 14000 Franz. Franken bezahlt werden. Hier aber gewährt sie auch einen der schönsten Anblicke des Hochgebirges; so wie man nämlich vom Joch ins *Drafoy*-Thal tritt, erscheint in ihrer ganzen Pracht die hohe Schneé- und Eis-Pyramide des *Orteler's* im nahen Süden, und zwei mächtige Gletscher steigen von ihm gleich Milchströmen über die rechte Thalwand herunter. In diesem Begleite gelangt man allmählich zu dem, nun in etwas weiteren, Thalgrunde und bekommt dann bald das am linken Gehänge schwebende Dörfchen *Stylvio* oder *Stilfs* zu Gesichte, welchem die unverdiente Ehre zu Theil geworden ist, dieser Alpenstrasse den Namen zu geben, wohl aus keinem anderen Grunde, als weil es den Anwohnern vom *Tyrol* bei ihrem Eintritte ins *Drafoy*-Thal zuerst in die Augen fällt. Bei *Prad* mündet sich dieses in das weite *Etsch*-Thal aus, wo sich die neue Strasse mit der alten vereinigt.

Man sieht aus dem vorhergehenden, daß die

Unterhaltung der Alpenstraßen, wie es die Natur des Hochgebirges mit sich bringt, nicht weniger kostbar ist, als ihre Erbauung. Überall, wo sie nicht auf festem Gesteine fussen, sind sie der Unterwaschung ausgesetzt, und weichen oft dem Drucke der gewaltigen Schneemassen, die längs den Thalgehängen angehäuft sind. Selbst die festesten Brücken können den reißenden Bergströmen, wenn sie vom Schmelzwasser anschwellen, nicht immer widerstehen. Wenn bei allen Bau-Unternehmungen die Sparsamkeit nicht sowohl in der geringen Ausgabe als vielmehr in der dauerhaften Anlage besteht, so ist dieß bei Alpenstraßen doppelt der Fall, wie die Erfahrung bei der *Gothard*-Straße gelehrt hat, von welcher ein beträchtlicher Theil wegen Nichtbefolgung dieses Grundsatzes so vieler Ausbesserungen bedarf, daß sie einer zweiten Erbauung gleich kommen. Nicht selten werden diese Straßen mit Gesteintrümmern überschüttet, sei es, daß ein von der Thalwand herunterstürzendes Gewässer einen Schuttkegel herbeiführe, oder daß sich Felsblöcke oft von Hausgröße auf sie hinabwälzen. Einen anderen Theil der kostspieligen Unterhaltung macht während des langen Winters das Schneebahnen aus, das, je nach den Örtlichkeiten, bald vermittelt Ochsen, die man über die Straße treibt, bald durch Schlitten oder bloß mit der Schaufel bewirkt wird. Wie gut aber auch eine Alpenstraße mag angelegt seyn und wie sorgfältig man sie unterhalten mag, so gibt es Gefahren, die sich durch keine Kunst von ihnen abwenden lassen. Jede derselben ist an gewissen Stellen, wenn auch nicht in dem Grade wie die *Splügen*- und die *Stilfser*-Straße, den Schneelawinen ausgesetzt. So zeugen die zahlreichen Kreutze am Gehänge des *Aré*-Thales, über welches man von *Lanslebourg* nach dem Joche des *Mont Cenis* hinaufsteigt, von der Menge derer, die hier als Opfer derselben gefallen sind, und in den *Schöllinen* hemmt der Saumthier-Treiber zur Zeit ihres Erscheinens das

Glockenspiel seiner Thiere, um jede Lufterschütterung, welche die Schneemassen in Bewegung setzen könnte, zu vermeiden. Noch gefahrvoller sind die Sturmwinde, welche öfters, und zwar zu allen Jahreszeiten, auf den Bergjochen herrschen, und die man in den *Savoyischen Alpen* unter dem Namen „*tourmentes*“ kennt. Die Alpenfirsten sind nämlich so gut atmosphärische wie Wasser-Theiler, und wenn sich das gestörte Gleichgewicht des Luftkreises von einem Gebiete zum anderen wieder herstellen will, so entstehen in den engen Thorwegen derselben, die wir Bergjöche heissen, so heftige Strömungen, daß ihrer Gewalt nichts zu widerstehen vermag. Sie wühlen die Schneemassen auf und häufen sie wieder zu Hügeln an, unter denen jede Spur der Strasse, bis auf die hohen Stangen, die ihre Richtung bezeichnen, in wenigen Augenblicken verschwindet. Auch in der besseren Jahreszeit wagt man sich während dieser Orkane nicht ungestraft auf einen Alpenpaß und oft wird durch sie der Reisende mehrere Tage lang am Fusse des Berges aufgehalten, besonders bei Jochen, die, gleich dem *Mont Cenis*, durch ihre Längenerstreckung diesem Ungemach vor anderen ausgesetzt sind. Im Winter endlich ist, selbst bei der günstigsten Witterung und auf einer gut erhaltenen Kunst-Strasse das Überschreiten der Alpen oft mit grosser Beschwerde verbunden, wie man sich durch die eben so treue als geistreiche Beschreibung einer Reise über den *Bernhardin*, welche der erste Theil der „*Wanderungen durch die Rhätischen Alpen*“ enthält, überzeugen kann.

Diese, den Alpenpässen einwohnenden Gefahren haben schon frühe die christliche Wohlthätigkeit in Anspruch genommen. Seit dem elften Jahrhundert besteht das Hospitium auf dem Joche des *grossen Bernhardsberges*, wo alle Durchreisenden, ohne andere Entschädigung als die freiwillige Gabe der Vermögenden, gepflegt werden und wo die Kloster-

Geistlichen im strengsten Winter die Strasse täglich bis auf eine gewisse Entfernung besuchen, um dem nothleidenden Wanderer beizuspringen *. Ein ähnliches Hospitium war als Filial-Anstalt des ersteren auf dem *kleinen Bernhardsberg* vorhanden und wurde bis zur Mitte des achtzehnten Jahrhunderts, da der König von *Sardinien* die in seinem Gebiete gelegenen Güter dieses Augustiner-Klosters zu Handen nahm, von Geistlichen desselben, nachher von Lazaristen bedient, bis es im Französischen Revolutionskriege unterging. Dagegen sollte bei der Errichtung der *Simplon*-Strasse eine andere Filial-Anstalt des *grossen Bernhardsberges* gegründet werden, und schon war mit der Aufführung eines hierzu bestimmten, weitläufigen Gebäudes auf dem Joche der Anfang gemacht, als der Sturz des Kaiserreiches das Vornehmen unterbrach; indessen besteht

* Wenn auch alle Klöster werden abgeschafft seyn, so wird dieses noch bestehen, dafür bürgt der Geist, der in demselben herrscht und der seine wohlthätige Bestimmung immer vollkommener zu erfüllen strebt. Da diese Geistlichen nur in den westlichen Cantonen der Schweiz Steuer sammeln, so erbot sich, als die Naturforschende Schweizerische Gesellschaft im J. 1829 auf dem *grossen Bernhardsberg* zusammenkam, ein Mitglied derselben in den östlichen Cantonen eine ähnliche Steuersammlung zu veranstalten, wozu es nur die Einwilligung des Klosters verlangte; einer der Vorsteher aber lehnte den Antrag mit den merkwürdigen Worten ab: „die Einkünfte unseres Hauses reichen zur Erfüllung seines Zweckes hin, und Überflufs, der selbst die nützlichsten Stiftungen so gern verdirbt, würde uns nur von demselben abführen.“ Auch der Naturwissenschaft ist das Kloster, wie schon die, auf seine Einladung dort Statt gefundene Zusammenkunft der naturforschenden Gesellschaft beweist, nicht fremd geblieben; der Prior MURRAY ist durch SAUSSURE'S Reisen als ein Freund derselben bekannt geworden, und nach ihm hat sich immer der eine oder der andere Kloster-Geistliche mit Naturgeschichte beschäftigt; den grössten Dienst aber leisten sie der Wissenschaft durch die meteorologischen Beobachtungen, die mit ausgesuchten Instrumenten nun bald ins zehnte Jahr im Hospitium angestellt werden.

dort ein vorläufig eingerichtetes Hospitium, welches zwei Geistliche vom *grossen Bernhardsberge* verwalten. Auf dem Joche des *Gothards* bestand ein Hospitium, das lange von Kapuzinern bedient, im Anfange dieses Jahrhunderts aber, als die Kriegsergebnisse dieselben vertrieben, in ein elendes Wirthshaus verwandelt ward, und nun nach Vollendung der Strasse durch einen zu erbauenden Gasthof ersetzt werden soll. Auf dem *Grimmel* findet sich ein solcher in dem am nördlichen Fusse des Joches gelegenen, sogenannten *Spitale*, das in den neueren Zeiten beträchtliche Verbesserungen erhalten hat*. Auf dem Joche der *Gemmi* nimmt das Wirthshaus *Schwarrbach*, wohin WERNER den Schauplatz eines nur zu romantischen Drama's verlegt hat, den Reisenden auf; im Winter aber ist dieses, da es vom Schnee begraben wird, gänzlich verlassen. Auf den neuen Alpenstrassen ist nun längs ihrer Erstreckung an die Stelle der bloß auf die Joche beschränkten Hospitien eine andere Art von Zufluchthäusern getreten, mit der doppelten Bestimmung, die Reisenden aufzunehmen und, freilich nur gegen Bezahlung, mit den nothwendigsten Lebensbedürfnissen zu versehen, zugleich aber durch ihre Bewohner für die Unterhaltung der Strasse sorgen zu lassen. Solcher „*maisons de refuge*“ oder „*de Cantonniers*“ sind

* Das Gebäude ist mit den umherliegenden Alpen, zu deren Bewirthschaftung es zugleich dienet, ein Eigenthum der Gemeinde Meiringen und wird im Winter nur von einem Knechte des Spitalmeisters, der mit seiner Familie ins Thal hinunterziehet, bewohnt. Man denke sich diese Einsamkeit, in welcher ein einzelner Mensch, vier Stunden von den nächsten Wohnungen entfernt, sieben Monate des Jahres zubringt und im Erkrankungs-falle sich selbst überlassen ist. Als ich den Spitalmeister fragte, womit sich sein Knecht während dieses langen Zeitraumes beschäftigte, antwortete er: „mit Lesen und Schreiben.“ Glückliche das Land, wo ein in die Schnee- und Eis-Region verwiesener Bauernknecht sich so beschäftigen kann!

auf der *Simplon*-Strasse zehn vorhanden und sollten, nach dem ursprünglichen Plane, auf der Strasse über den *Mont Cenis* sieben und zwanzig errichtet werden.

Die Militärstrassen, durch deren Erbauung Frankreich und Deutschland ihren langen Kampf um die Herrschaft über Italien fortgesetzt haben, sind zwar als solche kein Glück für die Menschheit, werden aber, wenn einst dieses zu einem besseren Loose berufene Land das fremde Joch wird abgeschüttelt haben, ihre ursprüngliche Bestimmung verlieren und dann nur, gleich den übrigen Alpenstrassen der neuen Kunst, nützliche Verbindungsmittel zwischen entfernten Völkern, Canäle der Civilisation seyn. Der Bewohner des Nordens, der seine verlorene Gesundheit unter einem milderen Himmelstriche wieder finden möchte, kann jetzt im weichgepolsterten und sanft hangenden Wagen die Gletscher-Region mit weniger Beschwerde als sonst seine sandigen Niederungen durchschreiten. Dem Reisenden, der sonst am Fuß der Alpen stehen blieb, ist jetzt das Innere derselben geöffnet, und unvermerkt erhebt er sich zu den kolossalen Gestalten, die früher nur aus der Ferne von ihm angestaunt wurden. Wenn der Genuß dieser großartigen Natur eben so stärkend für den Geist als für den Körper ist, so muß die Erleichterung desselben den neuen Alpenstrassen gleichfalls zum Verdienste gerechnet werden, und hier wird dieser Genuß durch den Contrast der zähmenden Kunst mit der wilden Natur, in deren Angesichte wir uns so klein und dann wieder so groß erscheinen, nicht wenig erhöht. Für keine Klasse von Reisenden aber sind diese Strassen so wichtig, wie für die Naturforscher, und unter diesen am wichtigsten für die Gebirgsforscher. So wie bei Anlegung derselben die Geognosie nützliche Dienste leistet und ihre Rathgebung nicht ungestraft vernachlässiget wird, so zieht sie dagegen nicht geringe Vortheile aus ihnen. Durch den Strassenbau wird das Gebirge aufgeschlossen und, wenn man das-

selbe sonst Tage durchwandern kann, ohne auf anderes als verwittertes Gestein zu stoßen, so hat man hier dieses in vollkommener Frischheit und Erhaltung vor sich. Statt der Entbehrungen und Schwierigkeiten, von welchen sonst Alpenreisen begleitet waren, findet jetzt der Geognost auf den neuen Kunststrassen Beherbergung und Befriedigung der nothwendigen Lebensbedürfnisse, so wie leichte Transportmittel für seine Ausbeute, und wird dadurch in Stand gesetzt, für längere oder kürzere Zeit seinen Sitz in den Alpen aufzuschlagen. Erst wenn dies öfters geschieht, wenn die Gebirgsforscher, statt bloß durch die Alpen, vielleicht gar auf dem Postwagen zu reisen, in denselben verweilen, und jeder einen gegebenen Gebirgsstrich, so weit es immer dessen Lage zuläßt, gründlich und durchgreifend untersucht, werden wir die Zusammensetzung dieses Hochgebirges kennen lernen und einen sicheren Maasstab zur Würdigung der Hypothesen erhalten, von denen man jetzt wie von erwiesenen Thatsachen ausgeht, um den Bau des Alpengerüstes zu erklären.

U e b e r
die Stelle der Geologie in der Reihe
der Naturwissenschaften

v o n
Herrn Professor STUDER.

Man darf wohl eingestehen, daß, wenn auch vielleicht in der Section der Philosophen die Systematik der Naturwissenschaften ein längst und vollständig gelöstes Problem heißen mag, in der Section der Naturforscher selbst noch viel Schwankendes über die Grenzen der verschiedenen Provinzen ihres Gebietes bemerkt werde. Ich will nicht von den Franzosen und Engländern reden, denn es ist anerkannt, daß so hervorragend die Verdienste beider Nationen um die weitere Ausbildung, die allgemeine Verbreitung und technische Anwendung der Naturwissenschaft sind, sie sich doch in der neueren Zeit um die ersten Grundsätze nur wenig bemühen und gerne alle dahin einschlagenden Grübeleien, als sogenannte Methaphysik, den Deutschen überlassen. Aber unter den Deutschen Naturforschern selbst scheint keineswegs Übereinstimmung in dieser Sache zu herrschen, und von den meisten möchte man fast glauben, daß sie sich auch hierin die berühmten Ausländer zum Vorbild gewählt hätten. Wie trübe es in unserer Zukunft aussieht, so

bald von allgemeinen Ansichten über Naturwissenschaft die Rede ist, beweist u. a. der schon vor fünfzig Jahren angeregte und jetzt wieder heftiger als je aufloodernde Streit zwischen den Naturforschern und den Humanisten, und das geringe Glück, womit meistens die erstern ihre gute Sache zu verfechten wissen. Denn während die Philologen ihr Treiben mit Allem, was den Menschen groß und heilig ist, in die engste Verbindung zu setzen und sich und ihre Schüler mit Begeisterung und stolzer Selbstachtung zu erfüllen vermögen, sind unsere Leute oft nicht wenig verleget, wenn man sie um die Rechtsansprüche ihres Faches befragt: sie können die Fäden nicht auffinden, durch die es mit den höhern Forderungen der Humanität zusammenhängt, oder sie verwirren sich gar in ein gemeines Geschwätz von Brodnutzen und Alltagsbrauchbarkeit, und bereiten auf diesem morastigen Grunde ihren Gegnern einen leichten und sichern Sieg. Es zeugt ferner für die Richtigkeit meiner Anklage die uns näher liegende, im Innern der Zunft selbst schon viele Jahre dauernde Fehde zwischen den Mineralogen und Chemikern, eine Fehde, die sich nie hätte erheben können, wenn von Anfang her man sich über die Vertheilung des Stoffes besser verständigt hätte. Es zeugt dafür der Unfrieden, der nun im Lager der Mineralogen selbst ausgebrochen ist, und die Divergens in allen Principien, aus denen unsere beiden Heerführer ihre Argumente herleiten. — Bei dieser allgemeinen Landfehde ist leicht vor auszusehen, daß auch das Gebiet der Geologie keinesweges werde seine Neutralität behaupten und sich mitten zwischen den feindlichen Nachbarn in ruhigem Besitz erhalten können; und wirklich möchten diese schönen Landestheile um so schlimmer mitgenommen werden, als es seinen eigenen Bürgern sehr gleichgültig zu seyn scheint, ob sie ferner noch in ihrer Selbstständigkeit fortbestehn, oder mit andern Landestheilen zu einem größern Ganzen vereinigt,

ob sie diesem oder jenem fremden Herrn angehören, oder zwischen mehreren vertheilt werden sollen. Oder sehn wir nicht, ohne allen Widerspruch, die Geologie heute der Mineralogie, morgen der physischen Geographie, oder Astronomie einverleiben, während wieder andere diese erstern Wissenschaften nur als ihre Vasallenländer betrachten wollen? Sehn wir nicht die einen sie der Naturlehre unterordnen, die andern der Naturgeschichte und noch andere sie beiden parallel stellen? Beinahe keine mögliche Combination ist unversucht gelassen worden, und jedes Lehrbuch schlägt hier seinen eignen Weg ein, ohne sich um frühere Tractate und um die Rechtfertigung des eigenmächtigen Verfahrens zu kümmern.

Bei dieser gänzlichen Gesetzlosigkeit ist es wohl jedem vergönnt, sein Gutachten über eine mögliche Ausgleichung der Partheien vorzutragen, und ich darf um so eher hoffen, einige Bereitwilligkeit zu finden, da es nicht sowohl eine neue und eigenthümliche Ansicht ist, die ich zu vertheidigen unternehme, sondern diejenige des grossen Meisters, den unsere Section im In- und Ausland als den Begründer und ersten Gesetzgeber ihres Gemeinwesens anerkennt.

Das letzte Ziel aller Naturforschung ist die Erkenntniß des innern Princip der Dinge und die Erklärung des Daseyns und der Eigenschaften derselben aus diesem Princip nach Causalverhältnissen. Die zu einem Ganzen verbundenen systematisch geordneten Kenntnisse, auf welche die Naturforschung sich stützt, oder die sie als Resultate ihres Strebens betrachtet, bilden die Naturwissenschaft.

Das innere Princip der Dinge bleibt uns auch immer verborgen, und das Ziel unserer Forschung liegt in unendlicher Ferne; aber im Aufsteigen von der sinnlichen Wahrnehmung nach diesem Ziele stoßen wir

auf den Begriff von Naturkräften, die wir als Äußerungen jenes Principis anerkennen. Diese Kräfte wirken nach Gesetzen, die sich mathematisch construiren und analytisch entwickeln lassen, und das Daseyn so wie die Liegenschaften der Dinge gelten uns nun als Wirkungen jener Naturkräfte nach mathematischer Nothwendigkeit; die der sinnlichen Wahrnehmung näher stehenden Naturkräfte als Resultanten zusammenwirkender, oder als specielle Fälle allgemeinerer Kräfte. Die empirische Naturforschung, unvernögend das innere Wesen der Dinge selbst zu erfassen, richtet daher ihr Streben auf die Entdeckung dieser höheren und allgemeineren Agentien, und die Natur erklären heißt nun, die Erscheinung als eine nothwendige Wirkung dieser Kräfte nachweisen.

In jedem bereits Früchte tragenden Zweige der Naturwissenschaft lassen sich demnach drei Perioden der Entwicklung unterscheiden, und es ist für die ganze Behandlung desselben von wesentlichem Einfluß, in welchem dieser drei Stadien er sich eben befinde. — Die erste Periode ist diejenige der Sammlung sinnlicher Wahrnehmungen, der Vergleichung und Ordnung derselben; die zweite benutzt diese Vorarbeit zur Auffindung und mathematischen Construction der Naturgesetze, sie stellt Theorien auf und verfolgt, in analytischer Entwicklung derselben, die Naturkräfte in ihren Wirkungen; die dritte kehrt wieder zurück zu der sinnlichen Wahrnehmung und erklärt sie. — Man ist gewohnt, die Naturwissenschaft in der ersten Periode ihrer Ausbildung Naturgeschichte, in den beiden letztern Naturlehre zu heißen; doch gibt man auch zuweilen diesen zwei Benennungen eine etwas abweichende Bedeutung, die ich, da sie mir einfacher und logisch richtiger erscheint, vorziehen werde. In voller Schärfe werden die drei Perioden der Naturwissenschaft schon von Bacon hervorgehoben. Die erste heißt ihm auch allein historia, die beiden letzten ver-

einigt er in seinen philosophia naturalis. In voller Schärfe werden dieselben in dem Werke de augm. scient. hervorgehoben: *historia naturalis*, sagt Baco, usu duplex est: adhibetur enim, aut propter cognitionem rerum ipsarum, quae historiae mandantur, aut tanquam materia prima philosophiae; atque prior illa, quae aut narrationum jucunditate delectat, aut experimentorum usu juvat, atque hujusmodi voluptatis aut fructus gratia quaesita est (satis enim scimus, heisst es weiterhin, haberi historiam naturalem mole amplam, varietate gratam, diligentia saepius curiosam; attamen si quis ex ea fabulas et antiquitatem et auctorum citationes et inanes controversias, philologiam denique et ornamenta eximat, quae ad convivales sermones, hominumque doctorum noctes potius, quam ad instituendam philosophiam sunt accomodata, ad nil magni res recidet) longe inferioris notae censenda, prae ea, quae inductionis verae et legitimae sylva sit, atque supellex et primam philosophiae mammam praebeat. — — Attamen omnis solida et fructuosa *naturalis philosophia* duplicem adhibeat scalam, eamque diversam, *ascensoriam* et *descensoriam*, ab experientia ad axiomata et ab axiomatibus ad nova inventa — — hoc est, ut dividatur doctrina de natura in inquisitionem causarum et productionem effectuum, *speculativam* et *operativam*.

Zu dem Gebiete seiner Naturgeschichte zählt aber Baco nicht nur alle natürlichen Einzelwesen, sondern auch alle natürlichen Erscheinungen, und er theilt daher dieselbe in die Naturgeschichte der Himmels-Erscheinungen, der Meteore, der Erde (Geographie), der Elemente (Chemie u. s. w.), und der Species (Naturgeschichte im Sinn der neuern Zeit). Wie umfassend er diesen Begriff genommen, ergibt sich noch klarer aus dem von ihm selbst ausgeführten Versuch, eine Naturgeschichte zu schreiben; denn die ganze Arbeit (*silva silvarum*, sive *historia naturalis*) zerfällt in Eintausend Experimente, welche

man nach den neuern Begriffen, theils einzelnen Abschnitten der Physik, theils der Chemie, theils der vegetabilischen und animalischen Physiologie, nur zum kleinsten Theil aber der Naturgeschichte der drei Reiche beizählen würde. In gleich ausgedehntem Sinne ist das Wort Naturgeschichte auch von den Zeitgenossen und Nachfolgern Baco's allgemein gebraucht worden, und erst seit LINNE wurde es Sitte, die Wissenschaft auf die drei Reiche zu beschränken, so daß man, nach den Definitionen der meisten neuern Lehrbücher, glauben sollte, alle Dinge müßten nothwendig in das eine oder andere dieser drei Reiche hineinpassen.

So schön die in dem Vorigen aufgestellte Trilogie der Naturwissenschaft die auf den Anfangspunkt zurückkehrende Bahn der Naturforschung bezeichnet, so finden sich doch Schwierigkeiten in der Ausführung, welche eine etwas abgeänderte Abfassung wünschbar machen. Soll nämlich die Naturgeschichte der Naturlehre nur gleichsam zum Unterbau dienen, so ist klar, daß, so wie diese ihr Gebäude aufgeführt und fest gewölbt hat, diese Stütze weiter keinen Nutzen gewähren und ohne weiteres beseitigt werden kann. Baco's Naturgeschichten der Winde, oder der Lebens- und Todes-Erscheinungen werden nicht mehr gelesen, so wenig als die dicken Bände der ältern Physiker und Chemiker, vollgepfropft mit Versuchen, deren Resultate längst in die Wissenschaft übergegangen sind. Es wäre demnach ein successives Absterben der Naturgeschichte, mit Ausnahme des Wenigen, das die Physik zur Begründung ihrer Lehren aufnehmen muß, in der Natur der Sache begründet, und, so wie die Mineralogie bereits ein Untergehen im All der Chemie bedroht hat, so würden auch später die beiden organischen Reiche, nachdem sie die Physiologie geboren, von dieser verschlungen werden. Ob aber hiermit, d. h. mit der vollständigen Erkenntniß der Naturgesetze und der gegebenen Möglichkeit,

alles Einzelne aus ihnen herzuleiten, das letzte Ziel der Naturforschung erreicht wäre, ist doch wohl zu bezweifeln. Wir haben gesehen, daß Baco selbst neben der inductiven Naturgeschichte, welche allerdings ausschließlich von ihm berücksichtigt und des menschlichen Fleißes werth erachtet wird, noch eine andere Naturgeschichte unterscheidet, diejenige nämlich, welche um der Dinge selbst und nicht nur um der Naturlehre willen da ist, und ungeachtet Baco's verwerfenden Urtheiles, möchte eben diese nicht in geringem Grade unsere Aufmerksamkeit verdienen, wenn wir sie in ihre wahre Stellung versetzen. Diese Stellung aber ist nicht am Anfange, sondern am Schluß der Naturwissenschaft zu suchen, und die Naturgeschichte in dieser letztern Bedeutung ist eben diejenige Wissenschaft, die wir früher als die dritte Stufe der Naturforschung bezeichnet haben: die Erkenntniß der Dinge und Erscheinungen selbst, aber nicht eine nur sinnliche, sondern eine rationale, erklärende Erkenntniß. Diese haben wir gleich Anfangs als das Ziel aller Naturforschung erkannt, erst aus dem Streben nach derselben ist die Theorie der Naturgesetze hervorgegangen, und auch die Naturlehre kann daher neben jener Erkenntniß nur als untergeordnet betrachtet werden. Daß wir aber vollkommen befugt seyen, diese erklärende Erkenntniß der Dinge, eine Verbindung von Baco's hist. nat. propter cognitionem rerum ipsarum mit seiner phil. nat. operativa, Naturgeschichte zu heißen, geht aus Baco's eigenen Worten hervor, da er Alles, was die einzelnen Dinge selbst betrifft, Geschichte, was aber das Abstracte zum Gegenstande hat, Philosophie heißt: (*historia proprie individuorum est, quae circumscribuntur loco et tempore — — philosophia individua dimittit, neque impressiones primas individuorum, sed notiones ab illis abstractas complectitur*). Und auf diese Weise fielen wir also doch wieder zurück auf die althergebrachte, auch von WERNER festgehaltene, Eintheilung der Na-

turwissenschaft in die Lehre von den Dingen selbst, oder Naturgeschichte, und die Lehre von den Naturkräften, oder Naturlehre, nur mit dem wesentlichen Unterschiede, daß wir nicht die Naturlehre, sondern die Naturgeschichte, als Schlusswissenschaft betrachten und diese mit dem ganzen Reichthum von Resultaten der erstern ausstatten wollen. — Erschrickt man vor einer solchen Ausdehnung der Naturgeschichte, so möchte ich nur fragen, welche engere Grenze man ihr folgerichtig anweisen könnte? oder, wenn man die Wissenschaft auf die reine, nicht erklärende Beschreibung, oder gar nur auf die systematische Unterscheidung der Naturkörper einschränken will, in welchem andern Theil der Naturwissenschaft dann eine möglichst vollständige, alle Lehren der Physik benutzende Beschreibung einzuordnen sey? Trägt nicht schon die Unterscheidung zwischen wesentlichen und zufälligen Eigenschaften den Keim jener Einnischung physikalischer Grundsätze in sich, da ja wesentlich nichts anderes heißen kann, als dem Wesen, d. i. dem innern Princip der Dinge näher stehend und durch dasselbe bedingt, und eben die Physik über dieses Bedingtseyn zu entscheiden hat? Wodurch, als eben durch die Ahnung des Causalzusammenhanges mit dem inneren Princip der Mineralsubstanz, geleitet, heben wir den krystallogischen Charakter, die chemische Beschaffenheit, das specifische Gewicht u. s. w. unter den übrigen Merkmalen hervor, während wir die Größe der Krystalle, die Ausdehnung einzelner Flächen, die Farbe u. s. w. wenig oder gar nicht berücksichtigen? Belege für die Richtigkeit dieser Behauptung bietet auch die Geschichte der Mineralogie in Menge dar: Es legte WERNER viel Gewicht auf die Farbenverhältnisse, weil er in ihnen einen constanten, d. h. wesentlichen Charakter gefunden zu haben glaubte, er vernachlässigte die Krystallformen, weil es ihm nicht gelang, die große Mannigfaltigkeit derselben nach physika-

liehen Grundsätzen mit der Mineralsubstanz in Verbindung setzen. So wie durch HAUY dieser Zusammenhang gefunden war, stieg sogleich der krystallogische Charakter in den ersten Rang empor. Aber in der Pflanzschule selbst der HAUY'schen Mineralogie drohte ihm ein neuer Sturz, als BRUDANT sich überzeugt zu haben glaubte, daß die Krystallisation weniger vom inneren Wesen der Mineralien, als von der zufälligen Beschaffenheit der Mutterlauge, oder von Temperatur-Verhältnissen abhängige. Und ist nicht eben auch der siegreichste Einwurf gegen das chemische Mineralsystem der, daß es nicht die chemische Zusammensetzung sey, welche die Natur des Minerals bedinge, sondern ein Etwas, das uns eben so unbekannt sey, als die bildende Lebenskraft der Organismen, dessen Individualität aber in allen wesentlichen Eigenschaften des Minerals sich ausdrücke? Macht sich nicht überhaupt in dem ganzen Streben nach natürlichen Systemen die Forderung geltend, daß auch in der Anordnung der Naturkörper sich die Abhängigkeit ihres Daseyns und ihrer Eigenthümlichkeit von höhern Principien ausspreche?

Ist aber unsere Ansicht über das wahre Verhältniß der beiden Haupttheile der Naturwissenschaft begründet, so ist von selbst klar, daß von der jeweiligen Ausbildungsstufe des physikalischen Theiles auch die ganze Gestalt der naturgeschichtlichen abhängen müsse. Ist jene Stufe, in Bezug auf die Erforschung eines besonderen Gegenstandes, noch eine sehr niedrige, wie z. B. vor nicht langer Zeit die Stufe der Physiologie in Bezug auf Zoologie und Botanik, so wird die entsprechende Naturgeschichte kaum jenen Einfluß verspüren und vielmehr selbst noch der Physik Vorarbeit leisten müssen, als inductive Naturgeschichte; sie wird die einzelnen Thatsachen, ohne innern Zusammenhang, historisch aufzählen, oder, wenn sie ein System befolgt, so wird es nur ein künstliches seyn können. So wie aber die Erkenntniß der

Gesetze Raum gewinnt, wird auch sogleich die Physik sich des Stoff's der Naturgeschichte bemächtigen und diese zur Anerkennung ihrer Herrschaft zwingen; man wird wesentliche Charaktere von zufälligen zu unterscheiden und verschiedene Grade des Wesentlichen festzusetzen suchen; das Bedürfnis nach natürlichen Systemen wird erwachen, und, wenn die Discussion der Charaktere noch nicht geschlossen ist, so wird sich Streit über das leitende Princip der Systeme erheben; die Wissenschaft wird schwanken zwischen Induction und Erklärung, und es wird immer schwieriger werden, sie von der Naturlehre getrennt in ihrer Selbstständigkeit zu erhalten. Auf einer solchen Mittelstufe steht gegenwärtig die Chemie, welche einen physikalischen Theil, die Theorie der Affinitätsgesetze, und einer naturgeschichtlichen, die Physiographie der Elemente und ihrer Verbindungen, in sich schließt, und es wäre schwer zu sagen, ob dieser letztere Theil mehr als Vorarbeit für den physikalischen, oder aber als Hauptstück der Wissenschaft zu betrachten sey. Ausserdem bringt es freilich auch die Entwicklungs-Geschichte der Chemie mit sich, daß hier die beiden Richtungen der Wissenschaft sich enger als gewöhnlich verbunden zeigen, da das Concrete, welches den Stoff der chemischen Naturgeschichte bildet, nicht, wie sonst fast immer, offen da liegt, sondern erst das Ergebniss der physikalisch-chemischen Forschung ist. Hat aber endlich der physikalische Theil einer Naturwissenschaft einen hohen Grad von Ausbildung erreicht, so ist die Naturgeschichte der Induction bereits auch in denselben übergegangen, und der erklärende Charakter wird in allen Beschreibungen, seyen es Special-Beschreibungen, oder naturgeschichtliche Systeme, vorherrschend. An die Stelle der frühern Meteorgeschichten ist eine Meteorologie getreten, die sich auf die Theorien der Wärme, der Elektricität, des atmosphärischen Gleichgewichts u. s. w. stützt; aus der *historia coelestium*

ist eine **Astronomie** geworden, der eine **Mechanik** des Himmels zur Grundlage dient; und von den übrigen Zweigen der Naturwissenschaft, die **Baco** aufgezählt, ist es vielleicht die **Mineralogie**, welche am ersten hoffen darf, diesen endlichen Standpunkt jeder Naturgeschichte zu erreichen.

Nachdem auf diese Weise der Begriff der Naturgeschichte, und das Verhältniß dieser Wissenschaft zur Naturlehre festgestellt worden sind, können wir nun auch unsern Gegenstand direct ins Auge fassen.

„Wenn das Wort **Natur**, sagt **KANT** (*Metaph. Anfg. d. N. W.*), blos in formaler Bedeutung genommen wird, da es das erste innere Princip alles dessen bedeutet, was zum Daseyn eines Dinges gehört, so kann es so vielerlei Naturwissenschaften geben, als es specifisch verschiedene Dinge gibt, deren jedes sein eigenthümliches inneres Princip der zu seinem Daseyn gehörigen Bestimmung enthalten muß.“ *Etsi etiam, können wir mit Baco fortfahren, historia naturalis circa species versari videatur, tamen hoc fit ob promiscuam rerum naturalium in plurimis sub una specie similitudinem. Sicubi autem individua reperiantur, quae aut unica sunt in sua specie, veluti Sol et Luna, aut a specie insigniter deflectunt, ut monstra, non minus recte constituitur narratio de illis in historia naturali.* Die Naturgeschichte, als allgemeine Wissenschaft, ist das Aggregat dieser unendlich vielen Monographieen von Einzelwesen, und die Naturgeschichte der drei Reiche, weit entfernt den ganzen Stoff zu erschöpfen, bietet nur ein höchst erwünschtes Hülfsmittel dar, einen großen Theil jener vereinzelter Monographieen durch die Classification und einen logischen Schematismus zusammendrängen. Um so mehr darf sich die Mineralogie z. B., sofern sie nicht, was keineswegs zu billigen ist, als Naturgeschichte

des Unorganischen definirt wird, das Recht nehmen, nur dasjenige in den Kreis ihrer Betrachtung aufzunehmen, was ihren Principien nach dazu gehört; und es ist ein unbegründeter Vorwurf, den man den wissenschaftlichsten unter den neuern Mineralsystemen gemacht hat, daß es diesen, oder jenen Steinarten keinen Platz einräume.

Wählen wir nun die Erde, als ein Individuum betrachtet, zum Object der naturhistorischen Untersuchung, so erhalten wir als eine jener Monographien, die Naturgeschichte der Erde, oder allgemeine Geographie, welche in so weit also mit den Monographien z. B. des Diamanten *Regent* in der Krone von *Frankreich*, oder des Draehenbaums von *Frangui auf Teneriffa* parallel steht. Zu dem Gebiete dieser allgemeinen Geographie rechnen wir nun Alles, was auf die Erde, als auf ein natürliches Individuum Bezug hat, und schliessen davon aus, was für sich selbst Gegenstand einer Naturgeschichte ist. Beschreibungen z. B. der Isländischen Geiser, oder localer Winde, oder der einzelnen Mineralien, Pflanzen und Thiere gehören nicht in diese Wissenschaft.

Das Erdganze selbst ist aber so reich an mannichfaltigen Beziehungen, daß eine Vertheilung dieses vielartigen Stoffes wünschbar wird. — Wir unterscheiden daher, der bisherigen Gewohnheit folgend

1. Mathematische Geographie, oder die Lehre von der Gestalt und Gröfse der Erde und ihrer Stellung im Weltraum. Die Grundlage derselben ist sphärische und theoretische Astronomie.
2. Physikalische Geographie, oder Naturgeschichte der Erde in Beziehung zu den verschiedenen Naturkräften. Die Benennung zeigt die nähere Verbindung mit der Physik an, so wie die vorige die Verbindung mit der Mathematik. Physische Geographie ist die Naturgeschichte der Erde selbst im Gegensatz von po-

litischer Geographie, oder andern künstlichen Beziehungen. — Die physikalische Geographie zerfällt aber ihrerseits wieder in mehrere Capitel.

- a. Mechanische Geographie, oder Lehre von der Schwere und Bewegung der Erde, ihrer Masse und Dichtigkeit. Grundlagen sind, theils die Mechanik des Himmels, theils directe Beobachtungen, Pendelversuche, Fallversuche u. s. w.
 - b. Optische Geographie. Die Erde in Beziehung zum Licht. — Tag und Nacht in den verschiedenen Zonen. Mond- und Sternenlicht. Eigenes Leuchten der Erde? — Strahlenbrechung, Extinction des Lichtes u. s. w.
 - c. Geographie in Beziehung zu der Wärme. — Klimate. Mittlere Temperaturen. Isothermen - Linien. Innere Temperatur der Erde. — Quellen sind, einerseits FOURRIER's Theorie, andererseits directe Beobachtungen.
 - d. Magnetismus der Erde.
3. Chorographie der Erde, oder Geographie im engern Sinn. Beschreibung der Gestalt und Facies der Oberfläche, nach ihren Erhebungen und Vertiefungen, nach der Vertheilung von Wasser und Land u. s. w. im Geiste der berühmten Deutschen Geographen. Orographie und Hydrographie. Zugleich aber, als eigentliche Naturgeschichte, die Folge der Veränderungen der Erdoberfläche mit einschliessend, und, wenn möglich, die Erklärung derselben. Hier u. a. der grösste Theil des Werkes von H. v. Hoff, ferner die Erörterung über Thalbildung über Diluvialströmungen, über die Hebung der Ketten nach BRAUMONT u. s. w. Immer jedoch in Beziehung auf das Erdganze und mit Vermeidung bloß localer Interessen.

4. Geologie ist die Naturgeschichte der Erde in Bezug auf ihre Zusammensetzung. Sie enthält, nach der Ausdehnung, die wir dem Begriff der Naturgeschichte gegeben, auch die Untersuchung über die Aufeinanderfolge und gegenseitige Stellung (Lagerung) der verschiedenen Einheiten (Formationen), in welche wir die Erdmasse auflösen, so wie die Fragen über ihre Entstehung, ihre Bildungsweise und ihr relatives Alter. Nach strenger Consequenz wären zwar auch die Atmosphäre und die Gewässer in die Reihe der Formationen und also unter den Stoff der Geologie aufzunehmen, mit gleichem Recht, als in der neuern Mineralogie auch die natürlichen Gasarten und Flüssigkeiten ihre Stelle erhalten; allein so wie diese in der fremdartigen Gesellschaft doch immer eine genirte Figur spielen, und gleichsam, als wären sie nur dem Zeitgeiste zu lieb gelitten, über die Achsel angesehen werden, so thun wohl auch jene zwei Fächer, die Atmosphärologie und Hydrologie, besser, wenn sie gleich anfangs auf die vornehme Verbindung verzichten und ihre Selbstständigkeit bewahren. — Die Petrographie aber ist nicht ein Theil der Geologie, sondern eine für sich bestehende collective Naturgeschichte, die am zweckmässigsten, nach älterer Übung, als Anhang der Mineralogie erscheint. Die Betrachtung der einfachen Gebirgsarten gehört ohnehin dieser letztern Wissenschaft an und kann ohne Schaden in etwas größserer Ausdehnung, als gewöhnlich geschieht, vorgetragen werden. Die Lehre von den gemengten Felsarten aber schließt sich unmittelbar an die der einfachen an. Eben so würden sich zwei neue Naturgeschichten an die Botanik und Zoologie anschließen, wenn in dem Zusammenleben der Pflanzen und Thiere sich etwas Constantes nachweisen ließe, wie es zum Theil bereits versucht worden ist, und die organische Geographie, auf diese

Grundlage gestützt, würde dann, wie die Geologie, ihre Darstellungen nach grösseren Massen, tropischen Wäldern, Norddeutschen Haiden, Wüsten, Thieren, pelagischen und Ufer-Mollusken u. s. w. entwerfen können.

5. **Organische Geographie.** Man könnte dieselbe noch unter die physikalische Geographie subsumiren, insofern man in den Organismen nur die Entwicklung der Lebenskraft berücksichtigte. Da aber der niedrige Standpunkt der organischen Physik, d. i. der Physiologie, einerseits, und die grosse Mannichfaltigkeit der organischen Bildungen andererseits, die Untersuchung stets in weit nähere Verbindung mit der naturhistorischen, als mit der physikalischen Richtung der Naturwissenschaft bringt, so würde eine Zusammenstellung dieses Theiles mit den einzelnen Capiteln der physikalischen Geographie gezwungen erscheinen, und die Symmetrie nur in den Überschriften bestehen. Die organische Geographie zerfällt in

- a. **Botanische Geographie**, oder Geographie der Pflanzenwelt, und
- b. **Zoologische Geographie**, oder Geographie der Thierwelt,

und schliesst sowohl die Entwicklungs-Geschichte, als die Darstellung der gegenwärtigen Verbreitung beider organischen Reiche, d. h. die Naturgeschichte, nicht nur der jetzigen Flora und Fauna, sondern auch der untergegangenen, in den Erdlagern uns aufbewahrten, in sich. Ihre Behandlung ist derjenigen der Geologie parallel. — Von der botanischen und zoologischen Geographie unterscheiden sich die geographische Botanik und Zoologie dadurch, daß in jener die Erde, in dieser die Species die Objecte der Wissenschaft sind; in jenen werden die verschiedenen Theile der Erdoberfläche nach dem ganzen Reichthum ihrer

Pflanzen- und Thier-Welt beschrieben, in dieser die Species einzeln bis an die Grenzen ihrer Ausbildungsbezirke verfolgt. Parallel mit diesen letztern Wissenschaften ist die geographische Mineralogie, richtiger so, als, wie WERNER es eingeführt hat, mit verwechseltem Haupt- und Beiwort, benannt; alle drei letztgenannten Wissenschaften bestehn indeß nicht selbstständig für sich, sondern gehören wesentlich zu den Naturgeschichten der einzelnen Species.

Ohne mich in eine nähere Entwicklung dieser fünf Hauptstücke der allgemeinen Geographie einzulassen, erlaube ich mir zum Schluß nur noch einige Bemerkungen über die methodische Behandlung der Geologie, oder die Lehre von der Zusammensetzung der festen Erdmasse insbesondere.

Es würde mir vorerst zweckmässig scheinen, die Benennung Geologie, statt Geognosie, wieder in ihre alten Rechte einzusetzen. Die erstere Benennung ist ausserhalb Deutschland fast allgemein üblich geblieben, und die Wissenschaft erfreut sich überall einer so hohen Theilnahme, daß keine Nation hoffen darf, ihrer Nomenclatur vor der bisher gewöhnlichen Geltung zu verschaffen. Auch steht sie in der öffentlichen Meinung wieder in hinreichend gutem Ruf, um, ohne Verspottung fürchten zu müssen, ihr Incognito ablegen und unter ihrem wahren Namen erscheinen zu dürfen. Ein wirklicher Unterschied findet zwischen Geologie und Geognosie nicht Statt; denn will man ihn darin finden, daß die erstere mehr physikalisch erklärend, die letztere rein naturhistorisch beschreibend sey, so darf man nur alle neuern Lehrbücher aufschlagen, gesetzt auch, man wollte den im Anfang geäußerten Ansichten über das Wesen der Naturgeschichte nicht beitreten, um sich zu über-

zeugen, daß es eine Unmöglichkeit sey, eine Geognosie zu schreiben, die nicht dieser, oder jener Theorie huldige; ja man darf nur an die WERNER'sche Geognosie selbst zurückdenken und an das strenger als je früher geschlossene Erklärungs-System, das unter diesem Namen so lange Zeit die Beobachtung beherrscht hat. Soll aber, wie zuweilen gesagt wird, Geologie die allgemeine Naturgeschichte der Erde, Geognosie die besondere der festen Erdmasse und ihrer Zusammensetzung bezeichnen, so ändern wir willkührlich und nutzlos den weit allgemeineren Sprachgebrauch, nach welchem die allgemeine Wissenschaft Geographie heißt, Geologie aber von je her eben dasjenige bezeichnet hat, was in Deutschland Geognosie heißen soll.

Die methodische Behandlung der Geologie wird, wie diejenige jedes andern Zweiges der Naturgeschichte, in eine Propädeutik und in die Behandlung des Gegenstandes selbst zerfallen.

Die Propädeutik hat die verschiedenen Quellen nachzuweisen, aus denen die Wissenschaft zu schöpfen hat; welche also, theils über die Zusammensetzung der Erde, theils über die Geschichte und die Ursachen dieser Zusammensetzung Belehrung geben. Sie wird ferner den relativen Werth dieser Quellen kritisch würdigen, und bestimmen, welchen Grad des Vertrauens die Wissenschaft in dieselben setzen dürfe. Sie wird endlich, als Resultat dieser Prüfung, die Grundsätze aufstellen, nach denen die Wissenschaft ihren Stoff zu ordnen und zu einem systematischen Ganzen zu verarbeiten hat.

Als Quellen der Geologie kennen wir theils die directe Beobachtung, theils die verschiedenen Hülfswissenschaften.

In einem 1^{ten} Capitel der Propädeutik ist also vorerst eine Übersicht der geologischen Original-Beobachtung zu geben, der geologischen Be-

schreibungen, Reisen, Karten u. s. w., nicht sowohl trockne Literatur, als eine Vergleichung der Hauptresultate. Als diese, demnach als reine Thatsachen sind z. B. zu nennen: die Eintheilung der Erdmasse in geschichtete und ungeschichtete Bildungen, die fleckweise unterbrochene Verbreitung der verschiedenen Bildungen, die Stetigkeit der Lagerungs-Verhältnisse und der Formations-Reihe in den verschiedenen Erdtheilen. — Zunächst werden sich, in einem 2^{ten} Capitel, die für die Geologie wichtigen Resultate und Beobachtungen des Bergbaus anschließen, über Gangverhältnisse, Verwerfungen u. s. w., nicht als ob dieser Detail selbst zur Geologie gehörte, sondern als Hülfsmittel zur Erklärung ähnlicher Erscheinungen im Großen. — Ein 3^{tes} Capitel kann die Beiträge enthalten, welche die Chemie direct an die Geologie abgibt, die Beobachtungen an Schmelzproducten, die Versuche von J. HALL u. s. w. — Ein 4^{tes} wird die Chorographie mit der Geologie in Verbindung bringen und das Verhältniß zwischen der äußern Gestalt und der geologischen Bedeutung in Untersuchung nehmen. Fragen wie folgende: läßt sich aus der äußern Gestalt auf die Formation schließen? ist die Höhe der Gebirge von Wichtigkeit in der Geologie? läßt sich im Streichen der Ketten, im Lauf der Flüsse, in den Küstenlinien, eine Verbindung mit der geologischen Beschaffenheit nachweisen? würden nothwendig hieher gehören. — Die Petrographie würde ebenfalls ein eigenes Capitel erhalten, nicht um die verschiedenen Gebirgsarten hier in systematischer Ordnung aufzuführen, aber zur Untersuchung, welches Gewicht die Geologie auf den petrographischen Charakter zu legen habe, ob geschichtete und ungeschichtete Formationen; oder Formationen von verschiedenem Alter sich auch petrographisch unterscheiden, ob der petrographische Charakter einer Formation etwas Constantes enthalte u. s. w. — Ein 6^{tes} Cap. wäre der organischen Geographie ge-

widmet, und würde vorzüglich die Wichtigkeit dieses Charakters in Bezug auf die Bestimmung der Formationen kritisch beleuchten. — Auf ähnliche Art müßten auch die übrigen Hülfswissenschaften, die mathematische Geographie in Bezug auf frühere Fluidität der Erde, und mehrere Capitel der physikalischen Geographie hier eine Stelle erhalten.

Nach dieser kritischen Untersuchung werden sich, im 2^{ten} Haupttheil der Propädeutik, die Grundlagen der Wissenschaft genau und mit erforderlicher Schärfe bestimmen lassen: vor Allem wird eine gründliche Definition des Begriffes einer Formation (terrain) zu geben seyn, und die übrige Terminologie, sofern sie nicht bereits in dem vorigen Theil vorgekommen, sich ebenfalls mit voller Klarheit festsetzen lassen. Der Plan der Behandlung wird sich dann gleichsam von selbst ergeben, und nur wenig von dem bisher gewohnten abweichen, da die beiden Haupttheile, über die geschichteten und ungeschichteten Bildungen, von der Natur selbst angedeutet sind.

Der erste Haupttheil der Doctrin selbst muß mit den neusten geschichteten Bildungen beginnen und in verkehrter Zeitfolge zu den ältern fortschreiten. Die Gründe hiefür haben bereits fast allgemeine Billigung erhalten. Wir gehen auf diesem Wege vom Bekannten, das wir noch in allen seinen Causalverhältnissen auffassen können, aus; die ersten Capitel enthalten zugleich die physikalische Erklärung der nachfolgenden Thatsachen, und es zeigt sich sogleich, ob und wo neue Agentien und Verhältnisse, von den heut zu Tage wirkenden verschieden, Einfluß ausgeübt haben.

Schwieriger ist wohl die Behandlung der ungeschichteten Bildungen. Die übliche Eintheilung nach den Steinarten, Laven, Basalt, Trachyt, Porphyr, Granit, ist keineswegs befriedigend, da alle diese Gesteine in einander übergehen, und wohl verschiedene Bildungs-Verhältnisse, aber nicht Bildungs Epo-

chen bezeichnen. Auch müßte die Reihe noch sehr erweitert werden, und, bei dem Vorkommen dieser Gesteine unter sehr verschiedenen Verhältnissen, ist Verwirrung nicht zu vermeiden. Natürlicher wäre es wohl, die Eintheilung von den Bildungs-Verhältnissen selbst herzunehmen, und z. B. als Hauptcapitel zu unterscheiden:

1. Vulkane im engern Sinn, mit ihren Bildungen.

2. Erhebungskratere. 3. Gänge, Dykes, Kettenvulkane, Gebirgsreihen. 4. Continentalbil-

dung durch Hebung. — Nach dieser Behandlung würden in dem zweiten Hauptstück auf gleiche Weise die Hauptmomente der Theorie in Bezug auf die aus der Tiefe stammenden Bildungen hervorgehoben, als im ersten diejenigen, welche sich auf Sedimentbildung beziehen, und die Eintheilung beider Theile würde die physikalische Richtung der ganzen Wissenschaft ausdrücken.

Dafs übrigens, so wie die Wissenschaft fortschreitet, und das Verhältniß ihres naturhistorischen Theiles zum physikalischen ein anderes wird, auch die Behandlung derselben eine ganz andere werden müsse, ist im Vorigen bereits nachgewiesen worden. Besonders wird diese Abänderung die Propädeutik betreffen, welche Baco's inductive Naturgeschichte vertritt, und bei einem höhern Standpunkt der Wissenschaft wird dieselbe sich nach und nach, wie in andern Naturgeschichten, ganz mit der Doctrin selbst verschmelzen lassen. Die Vollendung der Wissenschaft wird aber dann erst eintreffen, wenn sich ihre Physik wird ausgebildet haben, und die Zusammensetzung der Erde, ihre Formationen, Gebirge und Continente sich als Produkte mathematisch nothwendiger Wirkungen werden erkennen lassen.

B r i e f w e c h s e l.

Mittheilungen an den Geheimen Rath v. LEONHARD
gerichtet.

Tenne bei Bennackenstein, 14. Februar 1831.

Ich erlaube mir für Ihre mineralogische Zeitschrift zwei Notizen mitzutheilen, welche wohl einiges Interesse haben dürften.

Die eine betrifft die Auffindung von Versteinerungen in dem Granite des Harzes. Als ich vor einigen Monaten eine Fußreise von hier nach *Harzburg* machte, fiel mir ungefähr 200 Schritte oberhalb des Vereinigungs-Punktes des alten Weges mit der Chaussée im Radauthale, rechts an dieser [nach der Bergseite zu] ein kleiner, zum Wegebaue benutzter Steinbruch auf, in welchem das darin anstehende Gestein ein Ansehen hatte, als sey es kein Granit mehr. Ich trat deshalb herzu, und indem ich mich darin umsah, fiel mir ein Block Granit in die Augen, an dem ich sogleich aus ziemlicher Entfernung eine Versteinerung wahrzunehmen glaubte. Das Stück Granit war unverkennbar aus dem Steinbruche, und da ich kein Fäustel zur Hand hatte, konnte ich es erst mit Hülfe eines unfern *Harzburg* von einem Wegewärter erborgten Fäustels in transportable Gröfse bringen. Auf seiner Spedirung hierher, durch einen Fuhrmann, hat leider das nicht sorgfältig genug eingepackte Gesteinstück gelitten, und namentlich hat die Hauptversteinerung ihr bräunlichrothes eisen-schüssiges Bitumen, und damit ihre ganz unbestreitbare Unverkennbarkeit verloren. Deshalb sagte ich oben: ich glaubte eine Versteinerung im Granite gefunden zu haben, da es mir trotz meiner festen Überzeugung nicht immer gelingen möchte, es Jedem augenfällig zu demonstrieren. Jedoch dürfte das Nach-

folgende auch den Schwergläubigern etwas geneigter machen. In dem mir vorliegenden Granitstücke finden sich zwei Parthieen Grauwacke, die ich verquarzte Grauwacke nennen möchte, denn die dieselben umschließenden Quarzschnüren scheinen nicht ohne Einfluß auf sie gewesen zu seyn. Die Grauwacke ist sehr zerborsten, leicht zerspringbar, und auf den Sprüngen und Rissen besonders eischüssig, wodurch sie eine röthliche Farbe erhält. Die Haupt-Versteinerung, nach meiner Ansicht der Grundriß eines ganz niedern Schraubensteines, wie ich sie hier im Tanner Reviere so wohl im Thonschiefer, als im größten Grauwacken-Konglomerate aufzufinden Gelegenheit hatte, ist am deutlichsten markirt. Ein Riß sitzt ihr zur Linken und das Gestein ist hier abwärts ausgesprungen. Ein anderer Riß schneidet sie oberwärts ab (ohne Verwerfung). Die Fortsetzung der Versteinerung ist aber, wenn man das Stück danach dreht, deutlich ersichtlich, indem jenseit des Risses, in dem sich hier erhebenden Gesteine der entsprechende hohle Raum und in diesem die feine Reifung fortsetzt. Sie war am deutlichsten sichtbar, hat aber leider durch den Transport sehr gelitten. Eine zweite gleichartige Versteinerung ist dem Stücke gleichsam aufgeschaucht. Außerdem scheint eine dritte noch weiter heraufwärts unmittelbar an der Quarzader anliegende Vertiefung in der Grauwacke gleichfalls eine Fungiten-Versteinerung zu seyn, wie sie sich mir in der hiesigen Grauwacke mannichfach boten. Sollten nun geübtere Augen das Vorhandenseyn der Versteinerungen in der von dem Granite eingeschlossenen Grauwacke absprechen müssen, so spricht doch das unverkennbare Eingeschlossenseyn derselben in dem Granite auf das deutlichste dafür, daß der Harz-Granit bei seinem Aufsteigen die schon gebildete Grauwacke, die also auch schon Versteinerungen enthalten konnte, durchbrach und Trümmer derselben in seine Masse, als diese noch nicht erstarrt war, eingewickelt hat. Granitgang-Trümmer an der Scheide des Granites mit der Grauwacke in dieser, unfern Oker, haben diese Ansicht von dem Alter des Harz-Granites und dessen gewaltsamer Empordrängung in mir schon vor längeren Jahren erregt*. Nämlich habe ich ähnliche Verhältnisse in einem bei Treutenstein

* Wir erinnern hierbei u. a. an die schönen Beobachtungen ähnlicher Art durch J. HALL im Transitions-Gebiete Schottlands angestellt. (*Transact. of the R. Soc. of Edinb. Vol. VII, p. 79 etc.*) Hr. von SECKENDORF's Entdeckung ist in gleichem Grade wichtig und verdient von ihm weiter verfolgt zu werden. d. R.

verkommenden Porphyre gefunden. Auch dieser umschließt Grauwackentrümmer.

Die zweite Notiz betrifft die Auffindung einer Familie von Mineralien, die sich neulich in meinem Reviere, das durch seine mannichfachen Vorkommnisse schon bekannt ist, hat auffinden lassen. Nordöstlich von den, durch ihre Blei- und Kupfererzföhrung bekannten Gängen, ungefähr eine halbe Stunde südlich von der warmen Bode und etwa $\frac{3}{4}$ Stunden östlich von Tanne, baut eine Grube, nach dem Forstorte, worin sie liegt, Hasselhän genannt, auf Brauneisenstein. Die Lagerstätte, ein Gang, streicht Stunde 6, und setzt mit südlichem Einfallen hier im Grünstein auf. In seiner weitem Felderstreckung, namentlich gegen West, setzt derselbe jedoch auch in den Thonschiefer fort. Der Bau besteht sehr einfach aus einem durch einen Stollen gelösten Tageschacht, von dem aus der Gang durch Feldörter, welche ungefähr 6 Lachter Teufe einbringen, untersucht wird. Der Gang ist vom Tage herein mit blaswürdigem Eisensteine ausgefüllt. Tiefer nieder setzt derselbe jedoch ab, und es vertritt ein Gemenge von Kalk und Braunspath, Quarz und Spatheisenstein, welches im Allgemeinen als Gangart im hiesigen Reviere angesehen werden kann, denselben. Seltener kommt Arragon in diesem Gemenge vor. Die kleinen Kalkspathdrüsen sind zuweilen mit Eisenrahm überzogen. Von Erzarten hat sich nur höchst selten eine Kleinigkeit gezeigt. Ich erinnere mich seit fast 6 Jahren nur einer einzigen kleinen Kupferkiesparthie. Vor dem westlichen, zur Zeit des Fundes etwa 56 Lachter langen, Feldorte zeigte nun der Gang am Liegenden einen Schram, bestehend aus einem trockenen, weissen, thonigen Gesteine (aufgelösetem Grünsteine), worauf ein schwarzer Mulm anlag. Nächst diesem folgte eine Lage Brauneisenstein, Quarz, und am Hangenden lag das oben beschriebene Gemenge, abwechselnd mit mehr oder weniger zersetzten Grünsteinbänken. Bei der Untersuchung dieses Ortes fand ich nun in diesem hangenden Gesteine einige Erzschnürcchen, welche sich auf den ersten Anblick wohl für Eisenglanz oder Glaserz ansprechen ließen. Zu Hause bemerkte ich beim Zerschlagen der Stücke die Entwicklung eines unangenehmen Geruches, der sich auch vor dem Löthrohre noch viel stärker ergab. Ich glaubte schon wieder einen neuen Fundort für eine Selenverbindung entdeckt zu haben! Indess war das Ganze zu unbedeutend und unrein, um es genau zu bestimmen; allein als ich einige Tage später abermals fuhr, um die Bergleute auf das interessante Vorkommnisse gehörig aufmerksam zu machen, hatte man eben ein kleines

Nestchen verschiedener Mineralien hereingeschossen. Bei der fernern Untersuchung dürfte sich's nun wohl zeigen, daß eine glatte, ziemlich in der Mittags-Stunde streichende, gegen West einfallende Ablösung nicht ohne Einfluß auf dies Vorkommen gewesen ist.

Die Hauptmasse des aufgeschlossenen Nestchens ist ein Erz, das folgende Kennzeichen hat:

Krystallform ist nicht bestimmbar und Theilbarkeit auch nicht, obwohl sie gewiß wahrzunehmen ist. Der Bruch ist uneben. Es hat Metallglanz, und die Farbe ist auf ganz frischem, wegen seiner leichten Verwitterung (beim Öffnen der Kasten des Stufenschrankes, worin mein Vorrath liegt, nimmt man sich entwickelnde Gase durch den Geruch wahr) nicht ganz leicht zu erlangendem Bruche, silberweiß ins Stahlgraue verlaufend. Es ist spröde, und härter als Flussspath (es ritzt diesen und Glas stark) und hat ein eigenth. Gewicht von 7,26. Es findet sich derb, die Zusammensetzungs-Stückekörnig, von verschiedener und häufig fast verschwindender Größe und dann stark verwachsen. Das Zusammen-Vorkommen von blauen und grünen Efflorescirungen ließe mich bei diesen äußern Kennzeichen in dem ersten Augenblicke Selenkupfer in dem Minerale erkennen. Nach einer vorläufigen Untersuchung des Herrn Bergrath ZINKE zu Mägdesprung besteht dasselbe jedoch aus sehr wenig Schwefel, Arsenik in großer Menge, Nickel, Kobalt und Eisen. Dagegen hat Herr Ross zu Berlin, dem auf verschiedenen Wegen Stücke davon zugekommen sind, durchs Löthrohr nur Arsenik, Kobalt und sehr wenig Schwefel entdecken können, und während Herr ZINKE es daher für ein Nickelglanzerz, ähnlich dem im Anhaltischen vorgekommenen, hält, glauben Herr Ross und andere Berliner Chemiker einen Kobalt-haltigen Arsenikkies, wie er häufig in Schweden, namentlich z. B. zu *Hokambo* vorkommt, darin zu erkennen, obwohl bei dieser Annahme sich der nicht unbedeutende Eisengehalt des Arsenikkieses wohl deutlicher aussprechen müßte. Gewiß wird eine genauere Analyse recht belehrend werden.

Mit diesem Erze zusammen kommt nun noch ein lichte-ölgrüner Ocker — dem Nickelocker ähnlich — und ein kohle schwarzes blättriges Mineral, so wie manche noch nicht näher zu bestimmende, aber immer arsenikalische grüne und blaue Efflorescirungen vor. Ein Mineral von lichte apfel- ins Berg- und Ölgrüne sich ziehender Farbe, das nur in ganz kleinen Kügelchen vorkommt, scheint noch einer besondern Beachtung werth zu seyn, und es dürfte derselben, durch die Güte des Herrn Ross,

den ich darum bat, wenn es mit der Kleinigkeit, welche ich davon auftreiben konnte, möglich ist, gewiss nicht entgehen.

Deutlicher schon spricht sich noch ein zweites, in der oben beschriebenen Erzmasse inneliegendes, Mineral aus. Eine Krystallform ist daran nicht wahrzunehmen, wohl aber unverkennbar Theilbarkeit, vorzüglich nach einer Richtung hin. Der Glanz ist matter Perlmutter- und Fett-Glanz. Die Farbe ist Strohgelb ins Öl-grüne verlaufend; der Strich unverändert; undurchsichtig; milde; Härte 1 (ungenau). Eig. Gewicht ist bisher nicht zu bestimmen gewesen. Es kommt derb in kleinen Parthieen vor, die Zusammensetzungs-Stücke büschelförmig von einem Punkte ablaufend, und nicht sonderlich mit einander verbunden. Vor dem Löthrohre verdampft es arsenikalische Dämpfe, und es bleibt ein brauner mürber Rückstand, der sich mit Borax zu einer braunen Emaille vereinigt.

Fr. VON SECKENDORFF.

Krakau, im December 1830.

Vorläufig einige Nachrichten über einen Ausflug in die Karpathen im letzten Sommer. Karpathen-Sandstein, Kalkstein und Syenit sind die vorkommenden Felsarten. Das erstere Gebilde ist herrschend. In ihm sind die Salz-Niederlagen von *Wieliczka* und *Bochnia*: eine große Menge von Salz-Quellen sprudelt daraus hervor. Bei *Waag Becterezc* fanden wir, mein Reisegeosse Hr. Prof. Pusch und ich, ein mächtiges Lager im Karpathen-Sandstein voll von *Gryphaea columba*. — Auf einer Reise im vorigen Jahre in der Gegend des *Dunajec* beobachtete ich Petrefakten in einem Kalkstein, welcher der gedachten Gebirgsart eingelagert ist; alle weisen auf jüngere Gebilde oder Lias hin.

Besonders wichtig scheinen mir unsere Untersuchungen der Syenite bei *Ciaszka* (*Teschen*). Es waltet kein Zweifel, daß sie vulkanisch sind. Ich sah dieselben den Kalkstein durchbrechend und zu Marmor umwandelnd, auf ähnliche Weise, wie solches der schwarze Porphyry bei *Predazzo* thut. Auch findet sich der Syenit Lager-artig, so daß man ihn wohl für den ersten Blick als geschichtete Felsart ansehen könnte; allein das angrenzende Gestein erlitt deutliche Umwandlungen: es entstanden gebänderte Schiefer, ähnlich vielen Jaspisen u. s. w.

Pusch und REKLEWSKI werden ein Bergmännisches Journal

in Polnischer Sprache herausgegeben, das mit den nächsten Jahren seinen Anfang nehmen dürfte.

ZEUSCHNER.

Fahlun, 20. Februar. 1831.

In dem bekannten Eisenerze vom *Taberg* in *Smoland* habe ich ein neues Metall aufgefunden, welches *Vanadium* genannt wird, von *Vanadis* oder *Freya*, die Hauptgöttin der Gothischen Mythologie. Die Entdeckung war schon im vorigen Frühjahre gemacht und von *Berzelius* bestätigt; allein ich hatte nur eine sehr geringe Menge zu den Versuchen anzuwenden. Im Herbst bereitete ich eine grössere Quantität, und in den Monaten *Dezember* und *Januar* war ich bei *Berzelius*, um mit seiner *Nesters*-Hülfe die Eigenschaften genauer zu studiren. Das Metall hat viele Ähnlichkeit mit dem *Chrom*; aber das *Oxyd* von *Vanadium* oxydirt sich beim Glühen höher, und gibt eine Säure, die beim stärkeren Glühen schmilzt und beim Abkühlen krystallisirt, und ausserdem viele vom *Chrom* abweichende Eigenschaften, hat. *Vanadium* gibt meistens gefärbte *Präcipitate* von ausgezeichnet schönen Farben. — Bei dieser Gelegenheit sind in dem *Taberger Roheisen* 13 Körper gefunden — nämlich 4 Metalle: *Eisen*, *Mangan*, *Kupfer* und *Kobalt*; 4 Erdradicale: *Calcium*, *Magnesium*, *Aluminium* und *Circonium*; 5 electronegat. Körper: *Schwefel*, *Phosphor*, *Kohle*, *Silicium* und *Vanadium*. *Phosphorsäure* und *Zirconerde* sind von *Berzelius* ausgeschieden. Schon vor einigen Jahren hat einer meiner Eleven *Titan* in dem *Taberger-Erze* gefunden. Es ist also reich an Bestandtheilen. Wie Sie aus unsern mündlichen Unterhaltungen wissen, wird der *Taberg* von uns als eine ziemlich neue plutonische Aufquellung angesehen.

N. G. SEFSTRÖM.

Frankfurt am Main, 25. Februar 1831.

Unter den Knochen von *Gmünd*, deren Untersuchung ich noch nicht beendigen konnte, fand ich einen *Mahlzahn*, der einem dem *Deinotherium giganteum Kurr's** ähnlichen, aber kleineren

* *Jahrb. d. Mineralogie u. s. w. 1830; S. 387 — 389.*

Thiere angehörte. Verfloßenes Jahr traf ich in *Bayern* ein beträchtliches Kieferfragment an, welches von derselben Species herrührt, und die ich hieran näher studiren konnte. Diese zweite Art ist ein Viertel kleiner als *D. giganteum* und besitzt ausser der Grösse im ersten und letzten Mahlzahn auffallende spezifische Abweichungen. Auch bestätigt sich an dieser Species die eigenthümliche Krümmung nach vorn und unten des Unterkiefers, welche an der grossen Art auffiel. Ich werde Gelegenheit finden diese nicht unbeträchtlichen Überreste der kleinern Species, welche ich bereits in natürlicher Grösse gezeichnet habe, noch erforderlich bekannt zu machen, und bemerke nur, dass ich das Thier, dem sie angehörten *Deinotherium Bavaricum* genannt habe.

In der unter der Presse befindlichen zweiten Abtheilung des XV. Bandes der Akten der Leopoldinisch-Karolinischen Akademie S. 57 ff. werden „Beiträge zur Petrefaktenkunde“ von mir mit 8 Tafeln Abbildungen erscheinen, deren Inhalt sich über neue fossile Konchylien, Säugethiere und Saurier verbreitet, worunter obiges *Deinotherium* jedoch noch nicht enthalten ist.

HERM. VON MEYER.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Tübingen, 31. Jänner 1831.

Die kleine im *Stubenthal* sich findende *Lymnaea*, welche ich Ihnen vor mehrern Jahren unter der Benennung *Helicites lymnaeiformis* SCHÜBLER geschickt, habe ich später durch *Lymnaea socialis* bezeichnet, unter welchem Namen sie auch in HARTMANN's Katalog aufgezählt ist. Da sie in den *Heidelberger* petrefaktologischen Lieferungen unter Nr. 345, und in v. LEONHARD's neuestem Handbuch über Geognosie S. 180 noch unter der älteren Benennung aufgeführt ist, so finden Sie vielleicht, um Missverständnissen vorzubeugen, später Gelegenheit, solches nachzutragen *.

SCHÜBLER.

* Es würde uns sehr erfreuen, von Freunden der Petrefakten-Kunde ähnliche Bemerkungen über die, vom hiesigen Komptoir ausgegebenen Petrefakten-Arten zu erhalten, damit die so schwierige Synonymik mehr aufgeheilt werde. d. R.

Crefeld, 27. März 1831.

Ich sehe aus Ihrem Aufsätze in dem Jahrbuche (S. 171) mit Vergnügen, daß wir in Ansehung des Alters der *Grafenberger* Formation gleicher Meinung sind. Ausser den von Ihnen aufgeführten, und von mir (S. 166) verzeichneten fossilen Arten habe ich kürzlich von daher noch erhalten:

Pectunculus pulvinatus (groß). *Psammobia*.

Tellina tenuis.

Fungia coronula

Lutraria elliptica.

(GOLDF.).

Wenn mich die Witterung begünstigt, so werde ich mich während eines kurzen Aufenthaltes zu *Düsseldorf* im April noch um andre umsehen.

F. W. HORNINGHAUS.

Bonn, 28. März 1831.

Von den zu *Bans* vorfindlichen Knochen des *Pterodactylus macronyx* wird Herr von *Meyer* eine Beschreibung und Abbildung in den Akten der Akademie der Naturforscher liefern, und zu *Bans* wird eine eigene Abhandlung darüber erscheinen, da man jetzt auch den Unterkiefer daselbst entdeckt hat.

GOLDFUSS.

A u s z ü g e.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie u. s. w.

von **HOLZMANN**: Analyse des Kap'schen Meteoreisens (BAUME. und v. ERTSMANN. Zeitschr. f. Phys. u. Math. VIII. III. 1830; S. 279 — 284.). Ein Stück dieser Masse, 1 Pfund 12,5 Loth schwer, wurde aus dem Kabinette der Batav'schen Gesellschaft der Wissenschaften zu *Harlem* durch VAN MARUM der Wiener Naturalien-Sammlung überlassen. Das Geschichtliche davon berichtet CHLADNI (über Feuer-Meteore S. 331) und gedenkt zweier früheren Analysen von SMITHSON TENNANT v. J. 1806, und von STROMAYER v. J. 1816. Der erste hatte diese Substanz als ein Nickel-haltiges Eisen erkannt, der zweite Kobalt darin nachgewiesen. Es ist dunkler als andre Meteoreisen, dem *Agramer* ähnlich, bildet aber keine WIDTMANSTÄDT'sche Figuren, weil es aus lauter dicken, tafelförmigen Schichten parallel zusammengesetzt ist (CHLADNI), oder weil es eine durchaus gleichartige Zusammensetzung hat, weshalb die Ergebnisse zweier neuen Analysen genauer als bei anderen Massen übereinstimmten (HOLZMANN). Die Masse ist schwer feilbar, wird vom Magnete stark gezogen, hat 7,544 Eigenschwere, und ist in Chlor leicht löslich bis auf ihren Gehalt an Graphit, welcher schwarze Streifen in der Eisenmasse bildete, der übrigens sich ganz gleichmäßig auflöste, ohne sich in einen schwerer und einen leichter löslichen Theil zu sondern. Als Mittel der wenig verschiedenen Resultate zweier Analysen ergaben sich folgende Bestandtheile:

Eisen:	0.7890.
Nickel:	0.1528.
Mangan:	0.0176.
Calcium:	0.0141.
Eisencarbonid:	0.0184.
Kobalt:	0.0100.
Alumium:	0.0016.
Magnium:	0.0015.

Die Bestandtheile sind mithin wie an den Massen von *Lenarto* und *Agram*, nur daß Eisen-Carbonid an die Stelle des Silicium tritt.

Der meteorische Ursprung der *Cap'schen* Masse ist übrigens so wenig historisch nachgewiesen, als bei der von *Bokumilitz*, womit sich der Vf. jetzt beschäftigt, und welche ebenfalls durch Graphit-Gehalt ausgezeichnet ist.

Marx untersuchte die optische Struktur der Amethyste im Vergleich zu jener der Bergkrystalle. (Schweigger-Seidel, Jahrb. d. Chem. 1831, H. 1. S. 1 ff.).

J. Lhoreky: das Kakoxen oryktognostisch dargestellt (Baume. und von Ertinger. Zeitschr. f. Phys. u. Math. VIII. II. 1830; S. 129 — 133. Taf. II. Fig. b.). Prof. Steinmann in Prag hat (in den Verhandl. der k. Böhmis. Gesellsch. der Wissensch., Neue Folge, Bd. I.) dieses neuen Minerals zuerst gedacht. Sein primitiver Fundort ist die Grube *Hrdek*, Schichtamt *Straschitz* in *Böhmen*; später ward es auch in *Batern* bemerkt.

Der thonige Brauneisenstein durchzieht in ungeheuern Lagern die Grauwacken-Formation des *Berauner* und *Pilsner* Kreises in *Böhmen*, und ist von einer Menge meist 1'' — 4'' langer und 3'' — 6'' hoher, paralleler Klüfte durchsetzt, in welchen das Kakoxen vorkommt, selten auf dem Muttergesteine unmittelbar, sondern auf einem Überzug von Glaskopf. Die nadelförmigen, büschelweise gruppirten Krystalle sind außerordentlich fein, wie nur etwa der Bissolith (*Amianth*), so daß sie erst bei einer 270fachen Vergrößerung wie das gemeine strahlige Grauspiefelglanzerz erscheinen. Bei 500facher Vergrößerung aber erkannte man weingelbe, halbdurchsichtige, längsgestreifte Krystalle, die selbst wieder aus mehreren zusammengehäuft schienen. Die Krystallform ist eine sechsseitige Säule, sechsflächig zugespitzt [aber die Winkel der Seitenflächen zu einander sind nach

der Zeichnung von sehr ungleicher Größe]. Die Nadeln sind *a*) entweder zu Kugelsegmenten von $4\frac{1}{2}''$ Durchmesser um, wie es scheint, je ein Brauneisenstein-Körnchen zusammengehäuft, — welche *b*) manchmal auch größer aber dann minder regelmäßig aus verworrenen Nadeln zusammengesetzt sind; — *c*) manchmal in ein- oder mehrfacher Schichte ganze Flächen überziehen; — oder *d*) das Mineral erscheint überhaupt nur als eine dünne Beschlag. Farbe schön Zitronengelb (*a*), ins Wachsgelbe (*b*), Okkergelbe und Braunlichrothe (*c*). Glanz stark, halbmatt bis (*d*) matt. Weich, mehr oder weniger (*d*) abfärbend, zuweilen (*d*) an der Zunge hängend. Eigenschwere, mit LESLIE'S Apparat jedoch nur an 9 Gran bestimmt = 3,38. Geruch etwas thonartig; Geschmack desgleichen, etwas adstringirend. An der Luft ist das Mineral dauerhaft; im Wasser verliert das Mineral theilweise (*a*) seinen Glanz und wird dunkler. Schon in geringer Hitze wird es nelken- bis haar-braun. Vor dem Löthrohr: auf Kohle knistert und springt es sehr stark; — mit Borax schmilzt es zu Glas-artiger, dunkel Bouteillen-grüner Perle, die noch Körnchen von Kakoxen einschließt; — mit kohlensaurem Natron schmilzt es etwas schwerer, zu einer schwärzlichen Substanz, welche zwischen Schlacke und Email steht; — mit Borax-saurem Natron schmilzt es auch schwer, zu einer Perle, welche beim Erkalten erst schwarz, dann gelblich-grün, endlich grau und wenigglänzend wird. In der Oxygen-Flamme schmilzt es zu schlackiger Masse, welche vom Magnete gezogen wird und die Elektrizität schlecht leitet. Auf eine glühende Silberplatte gestreut phosphoreszirt es nicht, sondern bräunt sich und verbrennt etwas; — auf glühender Eisenplatte phosphoreszirt es sehr deutlich mit lichtgrüner Farbe. Es bewegt keine Magnetnadel, wird nicht vom Magnete gezogen, wird durch Erwärmung nicht elektrisch, hängt jedoch an geriebenen Siegellack- oder Glas-Stäben.

VON HOLZNER: Analyse des Kakoxen's (BAUMG. und von ERDMANN. Zeitschr. f. Physik und Mathem. VIII. II. 1830. S. 135 — 146). Von vier angestellten Analysen gaben nur die 2 letzten übereinstimmende Resultate, entweder weil das dazu verwendete Mineral reiner oder vielleicht selbst mehr von einerlei Krystallform gewesen. Es ergab sich:

<u>Entferntere Elemente.</u>	=	<u>Nähere Bestandtheile.</u>	
Eisenoxyd . . . 0,3683.		basisch schwefels. Eisenoxyd . . .	0,4625.
Schwefelsäure 0,1129.		Talk-Silikat	0,0603.
Thonerde . . . 0,1129.		phosphorsaures Zink	0,0231.
Phosphorsäure 0,0920.		basisch schwefels. Alaunerde . . .	0,0494.
Zinkoxyd . . . 0,0123.		phosphor. Alaunerde	0,1680.
Kieselsäure . . 0,0330.		Talkhydrat	0,0695.
Talkerde . . . 0,0758.		Wasser zum schwefels. Eisen . . .	0,1084.
Wasser 0,1898.		— zur — Alaunerde	0,0358.
		—	0,0210.
			<u>1,0000.</u>

Die Angaben der zweiten Kolonne sind ebenfalls größtentheils durch die Analyse bestätigt.

Das Muttergestein, welches mit dem Glaskopf überzogen ist, worauf das Kakoxen sitzt, hat zwar im Äußern das Ansehen eines Thoneisensteins; aber eine sehr von der seinigen abweichende Zusammensetzung, in welcher alle Elemente des Kakoxen's wieder enthalten sind; es enthält

<u>entferntere Bestandtheile,</u>	oder	<u>nähere Bestandtheile.</u>	
Eisenoxyd . . . 0,2600.		? Kakoxen	0,1696.
Thonerde . . . 0,0296.		basisch schwefels. Eisenoxyd . . .	0,2335.
Zinkoxyd . . . 0,0904.		phosphor. Zink	0,0891.
Talkerde . . . 0,0102.		Zinksilikat	0,0664.
Phosphorsäure 0,0602.		Kieselsäure-Hydrat	0,3400.
Schwefelsäure 0,3280.		Wasser des Eisensalzes	0,0630.
Kieselsäure . . 0,3280.		— — Zinksilikats	0,0279.
Wasser 0,1604.			<u>1,0000.</u>

Vielleicht ist daher das Kakoxen durch Sublimation aus dem Muttergesteine emporgestiegen.

A. SCHRÖTTER: chemische Untersuchung des prismatoidischen Kupferglanzes (BAUME. und von ETTINGSH. Zeitschrift für Phys. und Math. VIII. III. 1830. S. 284 — 293.) Dieses Mineral kommt bis jetzt bloß zu St. Gertraud bei Wolfs-

berg im Lavant-Thale Kärnthens vor, auf den Lagerstätten des brachytypen Parachros-Barytes, selten krystallisirt mit hexaëdrischem Eisenkiese, prismatoidischem Antimon, hexaëdrischem Bleiglanze u. s. w., oder meist derb: Alles über dieses Mineral bisher Bekannte steht in *Mons's Mineralogie* II. 559. Zur Untersuchung wurden lauter kleine derbe Stücke von besondrer Reinheit verwendet. Eigenschwere 5.782. Härte 3.0. Das Mineral vor dem Löthrohre: in einer am einen Ende geschlossenen Röhre erhitzt, entwickelt Wasser und schmilzt dann unter Sublimation von Schwefel und Schwefelarsenik, und hinterläßt nach langer Erhitzung eine rothbraune an's Glas angeschmolzene Schlacke; — in beiderseits offner Röhre erhitzt, zeigt es dieselben Erscheinungen, nur entwickeln sich schwefelsaures Gas und arsenige Säure statt jenes Sublimats; von Selen ist nirgend eine Spur; — im Reduktions-Feuer auf der Kohle schmilzt es mit Aufbrausen, und an die Kohle legt sich ein weißer, dann gelber Beschlag, der sich wie von Antimon und Arsenik verhält; nach vollkommenem Abrösten hinterbleibt ein dem Blei sehr ähnliches, leicht hämmerbares Metall-Korn; — mit Borax gibt das Mineral eine gelbgrüne, beim Erkalten klar bleibende Perle, welche gesättiget im Oxydations-Feuer grün, im Reduktions-Feuer roth wird durch reichen Kupfergehalt; — mit Kupfersalz gibt es eine klare Glasperle, was auf Abwesenheit von Kieselerde deutet. Das fein gepulverte Mineral mit rauchender Salpetersäure übergossen verwandelt sich in ein gleichförmig gelbes Pulver, welches sich in konzentrirter Schwefelsäure klar blau auflöst, mit Ausnahme einiger Schwefel-Klumpchen; schwefels. Ammoniak zur Lösung gesetzt gibt keinen Niederschlag. Weinsteinsäure und viel Wasser zur Lösung gesetzt, diese mit ätzendem Ammoniak neutralisirt und mit wasserstoffschwefeligem Schwefelammonium versetzt, gab einen schwarzen voluminösen Niederschlag, nach dessen Abscheidung Salzsäure einen Niederschlag von Schwefelarsenik und Schwefel-Antimon im Filtrate hervorbrachte u. s. w.

Die quantitative Analyse wurde auf zweifache Weise unternommen. *A.* das Mineral wurde mit Königswasser aufgeschlossen, und dann wie oben behandelt; *B.* es wurde mit Chlorgas nach *H. Rose's* Anleitung behandelt, alle positiven Bestandtheile in Chloride verwandelt, und nun weiter untersucht. Man fand

nach d. Analyse B.	nach A.	nach der Rechnung:
Schwefel . 0.28602. . .	0.28602. . .	14. Atome: 0.28161.
Antimon . 0.16412. . .	0.16647. . .	2 — 0.16129.
Arsenik . 0.06106. . .	0.06036. . .	2 — 0.09401.
Kupfer . 0.16826. . .	0.17852. . .	4 — 0.15838.
Blei . . 0.26424. . .	0.29902. . .	2 — 0.25890.
Eisen . . 0.01307. . .	0.01404. . .	24. 0.95419.
	0.97237.	0.99943.
Wasser . 0.02307. . .	0.02307. . .	
	0.99544.	1.02250.

In der letzten Kolonne ist das Schwefeleisen, als wohl nur zufällige Verbindung, ausgelassen. Silbergehalt ist durchaus nicht vorhanden. Somit erscheint der prismatoidische Kupferglanz als eine doppel-unterantimonige und arsenigschwefelige Verbindung = $\text{Cu}^2 \text{As} + \text{Pb}^2 \text{Sb}$

II. Geognosie und Geologie.

Über den See bei Salzungen schrieb von Hoff und ertheilte besonders Nachricht von gewissen Bewegungen, die man an diesem See zuweilen gleichzeitig mit Erd-Erschütterungen entfernterer Gegenden wahrgenommen haben will. Die Felsart rings um die Stadt und überhaupt zu beiden Seiten der Werra ist bunter Sandstein, auf welchen sich im S. und N. einzelne Basaltkuppen finden; im O. und NO. steigt der Fuß des Thüringerwaldes mit Gesteinen älterer Formationen an. Der See liegt auf einer Anhöhe zwischen zwei flachen Thälern. Das eigentliche Wasserbecken ist von einer fast kreisrunden kesselförmigen Umwallung eingeschlossen. Größte Tiefe = 92 F. Der Wasserspiegel liegt 22 F. höher, als der Spiegel der Werra. Der See muß sein Wasser aus Quellen innerhalb seines Beckens und auf seinem Grunde erhalten. Diese Quellen sind salzhaltig. Über die außerordentlichen Erscheinungen und Bewegungen, die man zu verschiedenen Zeiten im See wahrgenommen, werden Nachrichten mitgetheilt, die bis zum Jahre 1670 zurückgehen. Unter den Phänomenen verdienen besonders die Bewegungen Beachtung, welche gleichzeitig mit Erdbeben wahrgenommen werden, z. B. mit jenem von Lissabon, 1. Novbr. 1755, so wie die Aufwallun-

gen des Wassers an einzelnen Stellen. Ferner sollen von Zeit zu Zeit laute gewaltige Schläge an die Eisdecke gehört worden seyn; man will gesehen haben, daß Eisschollen in die Höhe flogen u. s. w. — Für die eigenthümlichen Bewegungen des See's findet sich keine äußerlich wahrnehmbare Veranlassung; durch verschiedene Umstände aber wird glaubhaft, daß der See von Salzungen mit einer unterirdischen Kluft, oder mit einem System von Klüften in Verbindung steht, auf welche sich vulkanische Wirkungen fortpflanzen können. Hat an der Stelle des See's gerade nicht der Krater eines eigentlichen Vulkans bestanden, so mag doch eine vulkanische Erhebung daselbst gewesen seyn, deren späteres Einsinken den Trichter des See's gebildet hat. Der See ist nicht nur nach SO., S. und SW. von einem großen Halbkreis basaltischer Berge umgeben, sondern liegt selbst genau in der Linie, in welcher eine Reihe basaltischer Ausbrüche durch den bunten Sandstein hervorgetreten sind (POGGENDORFF, Ann. d. Phys.; XIX, 449 ff.).

Der *Aetna* hatte zu Ende Februars dieses Jahres eine heftige Eruption.

K. F. KLÖDEN fährt fort „Beiträge zur mineralogischen und geognostischen Kenntniß der Mark-Brandenburg (zweites Stück 1829.)“ zu liefern. Mit Aufstellung des Systems, welches ihm bei der Aufzählung der Gebirgs-Formationen jenes Landes nebst des Regierungs-Bezirktes *Potsdam* und der *Neumark* zur Norm diene, und das von der relativen Altersfolge derselben entnommen ist, beginnt der Verfasser. Hierauf reiht er die Beschreibung der einzelnen Formations-Glieder an. II. Jüngstes Flötzgebirge oder tertiäre Formationen. Sie bilden in der *Mark* die Hauptmasse des Bodens, und sind von großer Mächtigkeit und Verbreitung, zum Theil aber von jüngern Formations-Gliedern bedeckt. Doch treten sie häufiger zu Tage, als bisher bekannt war, oder in der Regel anerkannt ist. Nur drei Formationen lassen sich bis jetzt unterscheiden.

A. Plastische Thon- und Braunkohlen-Formation. Sie bedeckt, wie es scheint, das ganze Land bis tief in die *Lausitz* hinein, und erscheint im südlichen Theile derselben sehr mächtig und oft zu Tage ausgehend. In der *Priegnitz* und *Uker-*

mark liegt sie entweder sehr tief oder fehlt ganz. Charakteristisch für diese Formation sind der plastische Thon, der Kohlenletten, die Braunkohle, das Vorkommen von Bernstein und Knochen grosser Landsäugethiere, und die Abwesenheit grosser Geschiebe. Die Salz- und Mineral-Quellen gehören ihr an. Diese Formation entspricht der *Formation d'argile plastique et de lignite* und dem *premier terrain d'eau douce* des Pariser Beckens, dem *Plastic clay* der Englischen Geognosten und der ersten tertiären Sandstein-Formation Boué's. So weit die Untersuchungen reichen, scheinen in der Mark folgende Formations-Glieder dazu zu gehören, deren Lagerungs-Folge jedoch meistens sehr veränderlich und bis jetzt ohne Regel ist.

1. Thon. Er gehört verschiedenen Bildungen an, jedoch wird man nicht fehl gehen, wenn man den meisten, mit losen Massen und ohne Geschiebe vorkommenden Thon vorläufig ganz für die Braunkohlen-Formation in Anspruch nimmt. Er ist rein, fett, weiss, grau, blau, grün, gelb und braun, zuweilen bunt, gefleckt und gestreift; meistens horizontal geschichtet, aber sehr unregelmässig, oft schnell abbrechend; nicht selten den Unebenheiten der Unterlage folgend, und dann wellenförmig. Schliesst Bernstein ein, so z. B. zu *Königs-Wusterhausen*. Auch Nester von Gyps und Eisennieren finden sich in ihm. Nicht selten wird er als Walkererde (*Gleissen* bei *Züllichau* u. s. w.), Siegelerde (*Lichtenberg* unweit *Frankfurt* u. s. w.), Gelberde getroffen. *Plaue* bei *Brandenburg*, *Bramsdo*rf, *Nürow* in der *Uckermark*, *Königs-Wusterhausen* u. s. w. sind bekannte Fundorte guter Thone.

2. Lehm, d. h. ein Thon, der theils durch Sand, theils durch Mergel oder vielmehr Kalktheile sich nicht mehr im Zustande der Reinheit befindet. Es ist schwierig den Lehm der verschiedenen Formationen mit Sicherheit zu unterscheiden. Der Lehm dieser Formation ist graugelb mit Feuerstein-Knollen und Kalk- oder besser Kreide-Bruchstücken, ohne andere Geschiebe gemengt; nicht selten führt er Bernstein, auch kleine Stücke Braunkohle, welche beide ihn sehr deutlich bezeichnen. Noch häufiger finden sich in ihm die Versteinerungen der Kreide. Er ist meist horizontal geschichtet, oft von sehr ansehnlicher Mächtigkeit, welche gewöhnlich die des Thons übertrifft, mitunter auch in dünnern Lagen, die sich nicht selten mehrmals wiederholen. Er und der Diluvial-Lehm unterscheiden sich vorzugsweise durch ihre Einschlüsse. Der Lehm geht in reinen Thon über. Enthält Nester von letzterm, und schliesst Nieren von

Thon-Eisenstein und an einigen Stellen auch Nester von Tripel ein. Sehr bedeutend erscheint er bei *Oderberg*, wo die dort befindlichen nicht unbedeutenden Höhen ganz aus demselben zu bestehen scheinen.

3. Sand. Er kommt in der *Mark* in der plastischen Thon-, der Gröbkalk- und der Diluvial-Formation vor. Oryktognostisch unterscheiden sie sich wenig, obgleich einzelne Arten nur in der einen oder andern Epoche aufzutreten scheinen. Der Sand der plastischen Thon-Formation kommt in sehr grosser Manchfaltigkeit der Farben und Formen vor. In der Regel kann man annehmen, daß der meiste lebhaft oder bunt gefärbte Sand hierher zu rechnen ist. Ausserdem macht er sich kenntlich durch Einschluss von Bernsteinknollen und kleinen Stücken verkohlten Holzes, und durch die Abwesenheit aller grösseren Geschiebe; wohl aber finden sich kleinere abgerundete Geschiebe von Quarz und Feuerstein, auch Versteinerungen der Kreide, welche in dünnen Lagen ziemlich horizontal, oft nur Strich- und Aderweise darin aufgeschichtet sind. Zwei Verschiedenheiten lassen sich in Hinsicht der Form bei dem Sande dieser Formation wahrnehmen. Die eine Art hat eckige, grössere oder kleinere Körner, oft von der grössten Feinheit, und dann gewöhnlich ausserordentlich rein. Die feinste Abänderung, die nur der Braunkohlen-Formation anzugehören scheint, bezeichnet der Verf. mit dem Namen: *Form-sand*. Dieser zeigt sich sehr häufig völlig zusammenhängend in Gestalt eines mürben Sandsteins, ohne daß ein eigentliches Bindemittel zu entdecken wäre. Vielmehr scheinen die Körner sehr dicht ineinander geprefst zu seyn und mit Kanten und Ecken ineinander zu greifen. Die Mächtigkeit des Formsandes ist sehr verschieden; doch scheint er in weit verbreiteten Lagern vorzukommen. Am mächtigsten steht er in den tiefen Schluchten zwischen *Buckow* und *Pritzhagen* an. — Die zweite Art des Sandes hat runde Körner und bildet eben darum keine aneinanderhängende Masse, wenn nicht zufällig ein Bindemittel die Körner vereinigt. Sie ist unter dem Namen *Trieb- oder Flus-Sand* bekannt. Man findet weissen, grauen, gelben, rothen, orangefarbenen und braunen Sand.

4. Kies. Mit diesem Namen bezeichnet der Verf. einen groben Sand, dessen Körner grösser als Hirsenkörner sind. Die Masse besteht nur aus gemeinem Quarz, Kieselschiefer und Feuerstein. Diese Lager scheinen ausschliesslich der Braunkohlen-Formation anzugehören, so daß sie als charakterisirend für letz-

tere, gelten können. Die Beobachtungen über diese Lager in der *Mark* sind noch sehr mangelhaft.

5. Sandstein. Wirkliche Lager des Braunkohlen- oder Trapp-Sandsteins haben sich bis jetzt nicht in der *Mark* gefunden, wohl aber scheinen die parthieenweise gebildeten Massen nicht ganz zu fehlen. Spuren von Steinbruchbau findet man noch zu *Falkenberg*, *Trebus* und *Fürstenwalde*: Bestimmter und sicherer tritt dagegen ein Braunkohlen-Sandstein bei *Viesse* in der Nähe von *Ziesar* auf.

6. Mergel. Dieser fehlt in keiner Formation, welche in der *Mark* vorkommt. Feste oryktognostische Merkmale, wodurch der Mergel der einen Formation sich mit Sicherheit von dem einer andern unterscheiden liesse, haben sich mit Bestimmtheit noch nicht dargethan. Jedenfalls sind aber alle Mergellager hierher zu zählen, in welchen sich Bernsteinstücke und bituminöses Holz gefunden haben. — Im Allgemeinen kann man annehmen, daß der Mergel der tertiären Formationen reiner ist, als jener der Diluvial- und Alluvial-Gebiete. Er scheidet sich bestimmter vom Lehm, und geht nicht so oft in denselben über, wie dies bei den letzt genannten Bildungen der Fall ist. Obgleich es scheint, daß der Mergel bald eine der obern, bald der untern Glieder der Braunkohlen-Formation bildet, so dürfte er doch meistens in der Schichtungsfolge eine der mittleren Stellen einnehmen. In der Regel aber erscheint er um so reiner, je tiefer er gefunden wird. Er ist eins der bedeutendsten Glieder dieser Formation, und seine Lager haben oft eine große Mächtigkeit. Man trifft ihn bei *Gleissen* in der *Neumark*, bei *Matschdorf* unfern *Frankfurt* u. s. w. Nicht selten bildet der Mergel den Grund und Boden der See'n jener Gegenden.

7. Kohlenletten. Wo Braunkohle in der *Mark* vorkommt, findet sich in der Regel eine mehr oder weniger mächtige Schicht eines Lettens darüber gelagert, der in größerer oder geringerer Menge mit Braunkohle und Alaunerde, theils pulverig, theils in gröbern Stücken innig gemengt ist. Der Kohlenletten ist daher braun, auch schwarz, selbst blaulich-schwarz. Der Luft ausgesetzt wird er nicht selten grau. Oft wird der Kohlenletten der erdigen und gemeinen Braunkohle sehr ähnlich, ohne wahre Braunkohle zu seyn. Getrocknet verbrennt er im Feuer ohne Flamme mit dem bituminösen Geruch der Braunkohlen, und einem bedeutenden erdigen Rückstand von etwa 60 Procent. Gypsdrusen und Eisenkies finden sich in ihm. — Der Kohlenletten scheint zu den Braunkohlen in ähnlicher Beziehung zu stehen,

wie der Schieferthon zu den Steinkohlen, wenn er gleich nicht so regelmässig mit jenen wechselt, als dieser mit den Steinkohlen. — Fast scheint es, als ob hier Alaunerde und Braunkohlen nur untergeordnete Lager in dem Kohlenletten bildeten. Wo letzterer sich zeigt, kann man mit Sicherheit auf das Vorhandenseyn der Braunkohlen rechnen, da er überall nur in ihrer Nachbarschaft erscheint.

8. **Alaunerde.** Sie bildet entschieden nur untergeordnete Lager in den Braunkohlen-Flötzen, weshalb sie auch in grösserer oder geringerer Quantität fast überall erscheint, wo die Braunkohle in einiger Mächtigkeit auftritt, oder auch wohl deren Stelle ganz ersetzt. Bituminöses Holz zeigt sich in ihren Lagern, wie in denen der Braunkohle; die Alaunerde ist dunkel braunlich, grau, auch wohl schwarz, der Bruch erdig; leicht zersprengbar; erregt auf der Zunge, so lange sie frisch ist, keinen Geschmack. Späthiger Gyps und Schwefelkies kommen in ihr vor. Die gewöhnliche Regellosigkeit im Streichen und Fallen, welche dieser Formation eigenthümlich ist, findet bei ihr vorzugsweise Statt. Man findet die Alaunerde in der Mark zu *Bukow bei Müncheberg, Freienwalde, Gleissen* u. s. w.

9. **Braunkohle.** Die in der Mark vorkommende Braunkohle besteht fast durchgängig aus erdiger Braunkohle, die meistens zusammengebacken, zuweilen aber auch pulverig ist. Grössere oder kleinere Stücke von bituminösem Holze, kleine Fragmente von Pechkohle werden mehr oder weniger darin getroffen; häufiger dagegen kommt Bernstein vor, der mitunter selbst die Kohle durchdringt. Eisenkies, Gypspath, seltner erdigen Gyps, findet man auch darin. Gewöhnlich wird die Braunkohle von Kohlenletten bedeckt; seltener liegt sie darauf, und in diesem Falle möchte sich darunter wohl ein zweites Braunkohlen-Lager vermuthen lassen, welches er bedeckt. Doch finden sich auch Ausnahmen von dieser Regel; meistens liegt die Kohle auf weissem oder grauem Sande. Die Verbreitung derselben ist zwar an manchen Stellen nicht unbedeutend, doch hält ein und dasselbe Lager nirgend lang an, und, wie es scheint, kommt die Kohle durchaus nicht anders als in grössern und kleinern Nestern vor. Die Mächtigkeit der Lager ist an manchen Orten sehr bedeutend. Zuweilen wiederholen sich die Lager, und sind dann gewöhnlich durch eine Schicht Formsandes getrennt. Das Streichen der Lager hat nach allen Weltgegenden Statt, doch ist das von N. nach S. mit Schwankungen nach NO. und NW. vorherrschend. Ebenso ist auch das Fallen an keine bestimmte

Weltgegend gebunden, und der Winkel desselben ist sehr verschieden, meistens liegt er aber zwischen 45 bis 90°, seltener darunter.

Braunkohle kommt in der *Mark* an sehr vielen Stellen vor. Fasst man die angegebenen Fundorte derselben geographisch zusammen, so ergibt sich, dass man vorläufig folgende Hauptparthieen wird unterscheiden können:

1. Die Gruppe an der Grenze der *Neumark* um *Zitensig*, *Königswalde* und *Liebenau*. Das nördlicher gelegene Lager an der *Drage* erscheint vereinzelt.

2. Die Gruppe von *Freienwalde*, *Winzen* und *Bukow*. Das Vorkommen der Alaunerde und Braunkohle bei *Frankfurt* erscheint vereinzelt, ist es aber wahrscheinlich nicht.

3. Die Gruppe von *Fürstenwalde*, *Banskow* und *Storkow*.

4. Gruppe von *Senftenberg* und *Muskau*.

Alle übrigen Fundorte stehen vereinzelt da, und können erst durch weitere Entdeckungen in Zusammenhang gebracht werden.

Geognostische Schilderung der Insel Skye (von OBYNHAUSEN und v. DECHEN, KARSTEN'S Archiv für Min. u. s. w. B. I., S. 56 ff.). Syenit und Hypersthenfels bilden überall scharfe Grenzen gegen einander und gehen nicht durch allmähliche Abstufungen in einander über; wo sich dieselben beobachten lassen, liegt an den sichtbaren Rändern der Hypersthenfels häufig mit flacher Grenze auf dem Syenit. Der Hypersthenfels geht in dichten Grünstein über, oder es gibt einen dichten Hypersthenfels, der sich nicht wohl in seinem Äußern von andern dichten Trapp-Gesteinen unterscheidet. Der Hypersthenfels umgibt an vielen Punkten die äussere Seite der zusammenhängenden Syenitmasse. Das Verhalten vom Hypersthenfels zu andern Trapp-Felsarten ist nicht ermittelt. An sehr vielen Stellen liegt Lias auf Syenit, an mehreren als flache Schalen; an keinem Orte war das Gegen-theil beobachtbar, wie dies MACCULLOCH als allgemeine Regel angibt. Auch kommt kein Syenit-Gang im Kalkstein vor. Der Lias ist viel beständiger in der Nähe des Syenits zu körnigem Kalkstein verändert, als in der Nähe des Grünsteins und Trapps, wo er bald unverändert, bald verändert erscheint, ohne dass sich der Grund dieser Verschiedenheit angeben lässt. Obgleich die größten Hypersthenfels-Massen in keine Berührung mit dem Kalke treten, so leidet es dennoch keinen Zweifel, dass jene sich

an vielen Punkten eben so dagegen verhalten, wie Grünstein und Trapp überhaupt, daß sie nämlich den Kalkstein gangweise durchsetzen und lagerartig überdecken. Trapp-, besonders dichte Grünstein-Gänge, durchsetzen alle vorhandenen andern Gesteine, die geschichteten und ungeschichteten, den rothen Sandstein, Lias und Oolithen-Sandstein, den Syenit, den Hypersthenfels, den Grünstein, Mandelstein und jedes andere Trapp-Gestein; gewöhnlich stören sie in geschichteten Gesteinen die Regelmäßigkeit nicht, lassen auch das Niveau der Schichten auf ihren beiden Seiten unverändert. Eben so verwerfen sie die Massen nicht, wo sie die Grenze zweier Gesteine von Syenit und Hypersthenfels durchsetzen. Die Trapp-Gänge hängen bisweilen mit lagerartig scheinenden Platten und mit überdeckenden Massen von größerer Ausdehnung zusammen. Diese sind ihnen daher gleichzeitig. Die Trapp-Gesteine wurden daher wenigstens in zwei Absätzen gebildet; vielleicht aber auch in mehreren. Die Umwandlungen in der Beschaffenheit geschichteter Gesteine und ihre Berührungen mit Trappmasse und mit Syenit zeigen sich sehr lehrreich; es sind solche, die man durch künstliche Hitze hervorzubringen im Stande ist. So wird dichter Kalkstein in krystallinischen Kalk, Schiefer in lydischen Stein verändert. Diejenigen Umwandlungen, deren Art und Weise nicht so deutlich in die Augen fällt, verdienen daher die größte Aufmerksamkeit, wie alle diejenigen Massen, welche mit dem Namen von dichtem Feldspath belegt werden und die aus den Lias-Schiefern muthmaßlich hervorgegangen sind. Sandsteine scheinen in Quarzfels verändert zu seyn; dieser Übergang ist sehr wichtig. Er begründet den Übergang, der aus dem rothen Sandsteine in Gneifs Statt findet, und dessen weitere Verfolgung zu jener Ansicht über die Bildung der geschichteten Urgebirgs-Massen führt, welche von der sonst herrschenden sehr verschieden ist. Durch Berührung von Trapp-Gesteinen werden Sandsteine in Quarzfels verändert, welcher sich von dem mit Gneifs und Glimmerschiefer abwechselnden Quarzfels auf keine Weise unterscheiden läßt. Die Verfasser wollen zwar den Syenit nicht als eine Urgebirgsart im gewöhnlichen Wortsinne von den Gesteinen trennen, welche jünger sind, als der Oolithen-Sandstein; allein man muß dennoch berücksichtigen, daß derselbe in seinem Verhalten von den andern Trapp-Gesteinen, den Hypersthenfels mit eingeschlossen, so verschieden ist, daß eine Trennung nothwendig erscheint. Daß mit dem Syenit noch wesentliche Änderungen nach der Bildung des Lias vorgegangen sind, bedarf

kaum einer Bemerkung, weil derselbe einen Theil davon nicht allein in die Höhe gehoben, sondern auch in seinem Kohäsions-Zustande wesentlich verändert hat.

A. T. KUPFFER sammelte, bei Gelegenheit barometrischer Beobachtungen auf einer Reise im *Ural*, Erfahrungen über die Bildung dieses Gebirgs (*Pocennykov*, Ann. d. Phys. B. XVII, S. 497 ff.). Als Haupt-Resultate ergeben sich folgende Thatsachen:

Der Glimmerschiefer, mit eingelagertem Quarz, Gneiss und Granit, nimmt die höchsten Punkte des *Ural* ein, und muß als älteste Gebirgsart gelten. Unmittelbar scheint ihm der kalkige Übergangs-Sandstein zu folgen, der die Höhen bei der Satkinschen Eisenhütte bildet, sich zwischen *Slatoust* und dem *Ural* wieder auf dem Glimmerschiefer aufgelagert findet, und auch im Osten vom *Ural*, bei dem Dorfe *Dolgosepolene*, zwischen *Miast* und *Tschelebbe* wieder auftritt. Der Glimmerschiefer scheint seine Erhebung der Hornblende-, Serpentin- und Diorit-Formation zu danken. Die Form der Serpentinkuppen, die vielen kleinen kraterähnlichen See'n, endlich die große Manchfaltigkeit dieser Formation, die sich nicht in besondere etwa nach einander abgesetzte Lager trennt, lassen noch dem Verf. keinen Zweifel übrig, daß die Überzeugung, welche die ausgezeichnetsten Geognosten über die Entstehungsweise dieser Gebirgsart hegen, auch hier anzunehmen sey. Überall, wo die hervorbrechende Dioritmasse viel Widerstand fand, und hohe Berge aufzuthürmen gezwungen war, um sich einen Weg zu Tage zu bahnen, steht ihre Entwicklung zurück: sie bildet nur niedrige Hügel, und ihre Bestandtheile sind formlos durch einander geknetet; wo aber, wie im höchsten Norden vom *Ural*, diese Formation überhand nimmt und sich zwanglos ausbreiten konnte, da bildet sie häufig schöne Porphyrtartige Massen, mit deutlich auskrystallisirter Hornblende, ja selbst mit Mandeln von Mesotyp. — Der Übergangskalk scheint sich nach einem Ausbruche der Serpentin- und Diorit-Massen gebildet zu haben, welche er häufig durchdringt; er steigt nirgends hoch an; hin und wieder ist er sehr mit Quarz gemengt, so wie der Übergangs-Sandstein häufig Kalk enthält.

Der Syenit, das neueste und merkwürdigste Glied der Übergangs-Formation, ist offenbar nach der Bildung des Kalkes hervorgebrochen, denn er bedeckt den letzteren an mehreren Orten;

auch scheint der Kalkstein von dem Syenit an einer Stelle emporgehoben zu seyn. Es ist merkwürdig, daß da, wo der Syenit, oder eine ihm parallele Formation an den Kalkstein grenzt, dieser körnig wird, als ob diese Wirkung des Feuers wäre, und daß er aus dem benachbarten Syenit, Titaneisen und Apatit aufnimmt. Die Syenit-Formation umschließt auch mehrere See'n, wie den *Ilmen-See* bei *Miask*, der von einem ringförmigen Gebirge umgeben ist, dessen Syenit die ausgezeichnetesten Zirkone enthält, und den *Lasurstein*, der durch Schwefel gefärbt ist. Das Land im Osten und Südosten des *Ilmengebirges* ist ganz von See'n übersät, von denen ein großer Theil einen starken Salzgehalt hat, der in einigen immer mehr zunehmen soll. Nach Norden hinauf nimmt die Anzahl der See'n zwar bedeutend ab, doch finden sie sich immer noch in viel größerer Menge im Osten des *Ural*, als im Westen.

Analekten für Erd- und Himmels-Kunde, herausgegeben von Fr. v. P. GRUTHUISEN, I. B. *). — In dieser an mannfachem Inhalt und eigenthümlichen Ansichten reichen Zeitschrift wird das Geognostische in mathematischer, astronomischer und geographischer Hinsicht in Erwägung gezogen; auch eine Widerlegung der neuesten vulkanischen Erhebungs-Theorie versucht.

EICHWALD: Geognostische Bemerkungen über die Umgebungen des Kaspischen Meeres (Karst. Archiv für Mineral. 1830; I. 1. S. 55 — 93.). Der Boden des Kaspischen Meeres ist an manchen Stellen unergründlich, und sein Spiegel liegt tiefer als der des Ozeans, entweder weil die Verdunstung stärker gewesen, als die Menge des in kleinen Flüssen zuströmenden Wassers, oder weit eher deswegen, weil durch die Emporhebung des vulkanischen Felsenkammes des *Kaukasus* und der nahe gelegenen Porphyrfelsen *Kasbek* und *Elbrus*, welche höher als der *Montblanc* sind, und durch ähnliche Ursachen sich Höhlen in der Tiefe gebildet, in die sich das Meerwasser zu-

* Aus sechs Heften bestehend, wovon in der Regel jährlich zwei erscheinen.

rückgezogen hat. Dieses Meer ist auch salziger als der Ozean, und da es vorzüglich reich ist an Bittersalz, so ist das Thierleben in seinem Schoosse nur ärmlich: die Schaalthiere sind meerrisch, aber selten, und die (Süßwasser-) Fische verlassen die Flusmündungen nicht.

Das tertiäre Kalkgebirge von *Tjukkaragan* an der Ostküste dieses Meeres besteht aus dichtem, weißlich, grau, gelblich und blaulich gefärbtem Kalkstein, welcher an Versteinerungen in der Tiefe sehr arm, in der Höhe aber gänzlich nur aus Muscheln zusammengesetzt ist. Der Abdruck eines $\frac{1}{4}$ " langen *Cardium* der Ufergeschiebe ist dem *C. edule* ähnlich, doch schmaler, länglicher, flacher, mit spitzerem Schloßrande, mit viel feineren Längestreifen (?) und stark vorspringenden Rippen. Der gelbliche Kalkstein enthält außerdem noch deutliche *Mytilus*- und *Donax*-Arten, erstere etwas breiter und minder spitz zulau fend als *M. edulis* und *M. polymorphus* des Kasp. Meeres, letztere weit kleiner als der eben dort lebende *D. trunculus*, beide in Gesellschaft von Kernen und äußern Abdrücken einer *Venus*-Art. Noch andre Kalkmassen sind weit reicher an Weichthierschaalen, zwischen welchen viele leere Räume übrig geblieben: sie gehören offenbar einem Muachel-führenden Kalktuff der neuesten Tertiär-Zeit, dem Moëllon der Franzosen, an, der sich auch an der Nordküste des schwarzen Meeres wiederfindet. Die meisten darin enthaltenen Steinkerne rühren von einer *Venus*-Art her, deren Schaale weit größer und dünner und am Schloßende nicht so spitz, als bei der jetzigen *V. gallina* des dortigen Meeres ist; das Schloß liegt mehr in der Mitte, die ganze Außenfläche ist mit Querstreifen bedeckt, die Muskeleindrücke inwendig sind stark. Der oben erwähnte Versteinerungs-reiche Tertiär-Kalk liegt am höchsten, ist am jüngsten, am verbreitetsten und mächtigsten, umschließt meist nur Abdrücke, selten weiße Schaalen wie von jener *Venus*-Art, doch weit kleiner, und ist meist horizontal geschichtet. Abgerissene und mit andern gemengte Blöcke davon machen den Weg längs der Küste beschwerlich, und auf den Höhen über denselben bildet er ein Pflanzen-armes Plateau. Noch höher liegt ein grauschwarzer tertiärer Kalkstein, fast ganz aus kleinen Serpeln gebildet, die kaum 1''' dick sind, und eine von der, meist nicht genau in einer Ebene liegenden Windung etwas abstehende, runde Öffnung haben, und im Kaspischen Meere eben so wenig leben, als die von GÜRLIN dort zitierte *Serpula triquetra* und *conglomerata*. Aber im schwarzen Meere lebt eine ähnliche, nur

noch kleinere Art [*Spirorbis?*] auf *Fucus*. Auch Stücke einer Solen-ähnlichen Muschel, nicht über 9''' lang, finden sich in diesem Kalke, deren Urbild nicht im *Kaspischen*, wohl aber im schwarzen Meere lebt. Diese Kalkarten ziehen sich südwärts weiter, immer diesen ganz verwandte Muscheln umschliessend. Auch das hohe Tafelland zwischen dem *Kaspischen Meere* und dem *Uralsee* nehmen tertiäre Mergel- und Kalk-Bildungen ein mit Versteinerungen, welche dem *Cardium edule* auffallend ähnlich sind, oder einer noch jetzt im *Kaspischen Meere* lebenden, 3''' langen *Paludina* gleichen, zu welchen sich hin und wieder kleine *Ampullarien* wie aus dem *Volhynischen* und *Podolischen* Tertiär-Kalke gesellen, die 1''' lang und $\frac{1}{4}$ ''' dick sind und im *Kaspischen* und *schwarzen Meere* nicht mehr vorkommen. Ein Kalkmergel jener Gegend besteht ganz aus den verkalkten Klappen einer 2''' langen, dort nicht mehr bekannten *Cyclas*, dazwischen mit nur wenigen *Paludinen*, und scheint in Roggenstein überzugehen.

Westküste bei Tarki. Hier gehen tertiäre Gebilde zu Tage, meist söhlig gelagert, von verschiedener Farbe und Zusammensetzung. Sand, Mergel, grobkörniger oder fester Kalkstein, poröser Kalk, Kalktuff und Sandstein wechsellagern miteinander, bald leer von Versteinerungen, bald mit Muscheln wie *Cardien* und *Corbelen* gebildet, oder mit Serpeln, welche höher und unregelmässiger aufgerollt sind als die obigen. Die Muscheln sind meist nur in Abdrücken vorhanden, zuweilen verkalkt, oder in Kalkspath von blaulicher und schwärzlicher Farbe umgewandelt; die leeren Räume der Abdrücke sind meist von Eisenocker ausgefüllt. Der Sandstein enthält dieselben Arten, wie der Kalk, beide auch Kalkkrystallisationen. An andern Orten finden sich Abdrücke und Kerne von *Mytilus*, *Glycymeris* und ? *Cerithien*, deren Identität mit Arten der benachbarten Meere sich nicht erkennen lässt. In der Nähe der Stadt soll gediegener Schwefel vorkommen, und 10 Wersten südwärts ist eine ziemlich warme Salz-haltige Schwefelquelle, welche einem Versteinerungs-leeren, dichten, flachmuschelartig springenden Kalksteine entquillt. Alles deutet darauf hin, dass auch die von der Stadt entfernteren Gebilde, deren Zusammenhang mit obigen sich nicht verfolgen lässt, mit diesen und mit den Gesteinen von *Tjukkaragan* zu einer und derselben Landsee-Bildung der jüngsten Tertiär-Periode gehören.

Das Gebirge um *Derbend* ist ziemlich einförmig, ebenfalls tertiär: zu unterst Tuff-artiger Muschelkalk, darauf Versteine-

rungs-leerer Kalkstein mit Sandstein wechsellagernd. Oft besteht die ganze Masse nur aus zusammengekitteten Steinkernen von *Venus*- und *Cardium*-Arten, die kleiner als die obigen sind. Südwärts aber ändert sich dieser Kalkstein, da die Schalen selbst noch vorhanden, aber stets zertrümmert sind, und fast die ganze Masse zusammensetzen. Zuweilen sieht man die Muschelreste auch nur in Form krystallinischer Streifen im Gesteine. Der Kalkstein ist oft grobkörnig, oder porös. Zuweilen wechsellagern Schichten losen Sandes mit Kalksteinschichten, je $\frac{1}{4}$ mächtig. — Aus diesen Betrachtungen ergibt sich mithin, daß die ehemaligen Bewohner des *Kaspischen Meeres*, wie sie in den Tertiär-Gebilden, theilweise aber auch nur verkalkt in einem noch jüngern Muschelsande des Ufers, vorkommen, meist Muschelthiere gewesen seyen, theils nahe verwandt, theils identisch mit den noch jetzt dort lebenden Arten; nur daß jene, welche in tertiärer Zeit am häufigsten gewesen, jetzt seltener und einzeln dort leben; aber *Mytili*, *Cardia* und *Paludinen* sind in beiden Perioden in großen Schaaren verbreitet. Die *Pectines*, welche MARSHALL-BIERERSTEIN hier citirt, sind wohl nur jene *Cardien*. Wenn aber Reste von Fischen (u. a. Wirbelthieren) in diesen Gesteinen noch nicht gefunden worden, so mag der Grund hauptsächlich darin liegen, daß fast alle jetzigen Fischarten des *Kaspischen Meeres* Süßwasser-Fische und erst allmählich aus den Flüssen dahin gelangt sind, wie die See-Mollusken dagegen immer mehr aussterben.

Auch um *Baku* längs der Küste und auf den Inseln des dortigen Meeresbusens herrscht überall tertiärer Kalk, bald dieser, bald jener der obigen Varietäten ähnlich, schwärzlich, mit Naphtha-Geruch, nordwärts gegen die Naphtha-Quellen hin immer mehr durch eine schwärzliche Lehmerde verdrängt werdend. Die Naphtha-Gruben sind zahlreich. Die beste, farblose, tropfbar-flüssige Naphtha zeigt am Aräometer [?] $18\frac{2}{3}^{\circ}$, die schlechteste, schwarze, sich in Fäden ziehende gibt rein nur 11 Proz.; von erster werden jährlich 800, von dieser 243,600 Pnd geschöpft. — Das befinden sich hier die großen Salzseen: der *Maseneir*, 16 Werst von *Baku*, welcher bei hohem Wasserstand 5 Werst lang und $2\frac{1}{2}$ breit ist, und jeden Sommer an 150,000 Pnd Salz liefert, aber bis 820,000 Pnd liefern könnte; der *Sich*, welcher 12 Werst von *Baku* entlegen, $2\frac{1}{2}$ W. lang, über 1 W. breit ist, nie austrocknet, eine 3'' dicke Salzkruste am Boden absetzt, und jährlich 20,000 Pnd Salz gibt, aber bis 200,000 Pnd geben könnte;

ferner viele andere See'n: der *Kale*, *Mahomedi*, *Balachani*, *Hadshi*, *Hassan*, *Gürdichani*, *Karajatach*, *Binagadi*, *Aruskum*, *Agatschun* u. s. w., welche mit den vorigen den Salzertrag bis auf 566,000 Pud steigern könnten, aber wegen Mangel an Absatz nicht weiter benutzt werden. — Das ewige Feuer, 15 Werst NO. von *Baku*, vor dem Dorfe *Ssarachani*, wird nicht durch brennende Naphtha, sondern durch aus Spalten des Kalkbodens ausströmendes Wasserstoffgas gebildet, das sich nie von selbst, auch nicht durch eine stark angeblasene Kohle, sondern nur in Berührung mit einer Flamme entzündet, in der Atmosphäre leicht aufsteigt, mit ihr Knall-Luft bildet, selbst mit gelblich-weißer Flamme brennt, und isolirt eingeathmet keine merkliche Beschwerde verursacht. Gleichen Ursprungs war zweifelsohne der Flammensausbruch, welcher am 27. November 1828, NW. von *Baku*, erfolgte. Unter einer starken, dem Donner vergleichbare Erderschütterung wurden Steintrümmer verschiedener Art umhergeworfen, eine Feuersäule von ungewöhnlicher Höhe erhob sich unter starkem Knalle, brannte 3 Stunden lang fort, und sank dann bis auf eine Elle herab, wie sie noch 27 Stunden währte. Später erhoben sich auch Wassersäulen, die einige Tage lang fort dauerten. — Um *Baku* und *Sallian* hat man ferner Naphtha-Vulkane, in ihren Erscheinungen den von *Pallas* erwähnten Schlamm-Vulkanen der Halbinsel *Kertsch* und der Insel *Taman* nahe kommend, doch ihre Ausbrüche immer mit Naphtha-Erguss endigend. — Vom ewigen Feuer $\frac{1}{4}$ Werst entfernt, dringt eine solche Wärme aus Spalten des Kalksteines hervor, daß die Hand sie kaum ertragen kann. — Aber in dieser ganzen Gegend überall findet sich der tertiäre Muschelkalk wieder, mitunter Kieselgeschiebe von Kopfgröße einschließend. Im Lehm Boden bei *Ssarachani* u. a. nahen Orten liegen verkalkte Schalen von *Cardium edule*, *C. rusticum* und *Mytilus edulis*, die noch jetzt in dem nur 6 Werst entfernten Meere leben. — Von *Baku* nach *Sallian* sieht man die tertiären Schichten in langer Folge zu Tage gehen, oft mit blendend weißen Muschelschalen schon bezeichneter Arten; an mehreren Orten sieht man die Naphtha stromweise rinne, und Lehmhügel von verschiedener Größe, auch Hügel von quarzigem Sandstein sind Erzeugnisse ehemaliger Naphtha-Vulkane; der Lehm Boden enthält Gypskristalle. Beim dritten Karawanseraï auf diesem Wege findet man ein quarziges Gestein mit horizontaler Lagerung und voll feiner Löcher, welches zur Annahme vulkanischer Einwirkungen leitet. Bald nachher gelangt man in die bis zum Meere reichende Ebene, welche von

Lehmhügeln umgeben ist, deren Fuß und Kuppen, gleich der Steppe, mit Blöcken tertiären Kalkes oft von 2 — 4 Faden ins Gevierte, bedeckt sind. Um *Sallian* sind viele Naphtha-Gruben, Salzsee'n und ein warmes Schwefelwasser.

Die Insel *Tschelekaen* an der Ostküste des *Kaspischen Meeres* besitzt ebenfalls zahlreiche Quellen einer minder reinen und mit üblem Geruche verbrennenden *Naphtha*, welche meist auf den Sandhügeln hervorkommen. Manche Brunnen sind 20 — 30 Faden tief. Der *Ckarasitle* oder *schwarze Brunnen* gibt seit 100 Jahren täglich 10 Pud Naphtha, die auf ziemlich warmem Salzwasser schwimmt; die übrigen Brunnen aber dauern nur 2 — 4, selten 20 — 30 Jahre. Manche kommen auch auf Hügeln graulichen Thones zum Vorscheine. Der Sand verbindet sich zuweilen zu Sandstein von mancherlei Farbe, oft mit Glimmerschüppchen und deutlich geschichtet. Sonst liegen viele Flötzkalkstein-Blöcke in den Thälern der Insel umher, die aus weiter Ferne zu stammen scheinen und Kerne von Univalven, von Polythalamien, auch von Muscheln enthalten. Andre graue und bräunliche Kalkblöcke, wohl gleicher Formation, finden sich in ihrer Gesellschaft, und noch andre haben die größte Ähnlichkeit mit denen von *Tjukkaragan*. — Das Ost-Ende der Insel hat zahlreiche Salzsee'n, deren krystallinische Salzrinde am Boden oft 1' dick ist, und meist in regelmässige Blöcke gebauen und nach *Persien* geführt wird. Manches Salz ist bitter, Diarrhœe erregend. Das Wasser mancher See'n ist so warm, daß man die Hand nicht darin halten kann. (Auch in andern Gegenden des *Kaukasus* kommen Salz, Naphtha und Schwefelquellen zusammen vor, wie um *Eriwan*, zu *Wieliczka* und bei *Burgos* andre Erzeugnisse von Vulkanen in der Nähe der Salzlager nicht mangeln, durch deren Hitze die Verdunstung des Wassers bewirkt wird oder wurde. Die Bildung dieses Seesalzes und des Steinsalzes sind daher nur in der Periode und etwa der Ausdehnung der vulkanischen Wirkung verschieden.) Eine Bergkette durchzieht die Insel der Mitte nach von W. nach O.; Flugsand-Hügel fassen ihre ganze Westküste ein.

Balchanischer Meerbusen. An seiner Nordküste bei *Krasnowodsk* sind alle Landspitzen aus grobkörnigem Granit, theilweise mit rothem Feldspath, Tombak-braunem Glimmer und farblosem Quarze, auch mit Hornblende an des Glimmers Stelle, gebildet; schroffe Porphyrgebirge erheben sich landeinwärts, deren Masse unter dem Hammer oft leicht zerfällt, an manchen Bergen aber

in rothes Feldspath-Gestein überzugehen scheint, worin zuweilen Krystalle von Quarz oder glasigem Feldspath liegen, oder letztere sind ausgewittert. Weiterhin an den höchsten Kuppen erscheint schwarze Porphy-Masse mit Krystallen gleicher Art, oder von Glimmer, Granaten u. s. w. Hin und wieder liegen in deren Nähe Trümmer von Lava, der Vesuv'schen sehr ähnlich. Der Porphy schliesst auch aneinander gereihte Feldspath-Krystalle, Drusen von Quarz u. s. w. ein. Es ist leicht zu erkennen, dass dieser Porphy eine mächtige Hitze überstanden. Auf ihm liegt ein Porphy-Konglomerat mit Stücken von schwarzem und rothem Porphyre und von Sandstein. Weiterhin geht fester Sandstein zu Tage, welcher in Porphy-Konglomerat übergeht. — Hiervon durch ein weites Thal geschieden erhebt sich östlich in den 50 Klafter hohen Bergkuppen *Ophrak* eine andre Kalkformation, obschon noch östlicher am Ufer wieder Granit- und Porphy-Kuppen erscheinen. Der Kalkstein hat keine Versteinerungen, und nur stellenweise Quarzkörner und Quarzadern, wird nach unten blänlich und thonartig und liegt auf Granit. Landeinwärts kommt ein Sandstein-Konglomerat vor. Die Insel *Dagada*, im Meerbusen liegend, besteht aus denselben Formationen, wie die Küste, zeigt überall Porphy von schwarzer, röthlicher und grüner Farbe, und mit Quarzkrystallen. Auf ihm liegt ein heller Kalkstein, mit Quarzkrystallen wie an der Küste, auf. Der *Burdshiachli* an der Nordseite des Meerbusens ist ein Kalkberg von ausgezeichneter Höhe, von heller Farbe, ohne Versteinerungen.

Südküste des Kaspischen Meeres; Masenderan. In der Nähe steht grauer, dichter Kalkstein an, am Fusse des hohen Porphy-Felsen *Demovan* (*Demavend*), welcher der Flötz-Zeit anzugehören scheint. FRASER fand um *Sari* und *Aschraff* ebenfalls Kalk- und Sand-Stein; nach *Persien* hinüber um *Teheran* mannichfaltige Abänderungen von Porphy, Feldspath und Grünerde, auch Granit und älteren Kalkstein.

Graphit-Gruben in *Glen Farrer* unfern *Beaully* in *Inverness-Shire* (JAMESON, *phil. Journ.*, 1830; June — Octbr., p. 266). Auf den red Sandstone und die Konglomerate folgt Gneiss von Granit-Gängen und Adern durchsetzt. Bei *Beaully* Granatführender Gneiss und Serpentin. Der Graphit kommt in grössern

Massen bis zu 3 Fufs Mächtigkeit im Gneise vor, der nach NO. streicht und unter 80° gegen W. fällt. Körner und Krystalle von Feldspath sind dem Graphit beigemengt; auch Granaten trifft man hin und wieder darin. (In Spanien kommt der Graphit unter ähnlichen Verhältnissen vor.)

VON ZACH: über die Erd-Gestalt (*Biblioth. univers. — Scienc. et Arts.* 1830, Mai. XLIV. 1 — 11). Astronomische und geodätische Messungen in der Länge und der Breite geben oft sehr abweichende Resultate von jenen, die sie geben müßten, wenn die Erde ein vollkommenes Ellipsoid wäre. Die Abweichungen sind grösser, als daß sie bloß aus Beobachtungs-Fehlern entstanden seyn könnten, wiederholen sich selbst bei den geschicktesten Beobachtern, den besten Instrumenten, und die Abweichungen sind an verschiedenen Orten ausserordentlich verschieden; auch die Resultate geodätischer Messungen stimmen nicht ganz genau mit denen astronomischer Messungen für einen und denselben Ort überein. Die Erde ist daher kein regelmässiges Ellipsoid; sie ist nach der neuern Ansicht von GAUSS ein Umschwungs-Ellipsoid, dessen wirkliche Oberfläche über die normale sich wellenförmig hier hebt und dort senkt, und dessen Dichte an verschiedenen Orten ebenfalls mannfaltigem Wechsel unterworfen ist. Seine wirkliche Form ist daher überhaupt nicht möglich genau auszumitteln; die ideale würde jene seyn, bei welcher in der Berechnung geodätischer Beobachtungen die verschiedenen Richtungen der Vertikalen die größtmögliche Übereinstimmung zeigten mit den astronomischen Beobachtungen. Eine noch Jahrhunderte lang fortgesetzte Sammlung von Beobachtungen auf den verschiedensten Punkten der Erdoberfläche kann uns daher allerdings der Wahrheit etwas näher bringen, zu der zu gelangen wir nur eben den Anfang gemacht haben. GAUSS folgerte aus der Gesamtheit aller seiner Operationen die Abplattung der Erde an den Polen $= \frac{1}{302,79}$ und setzt $\frac{1}{366}$ des Erdmeridians oder 1° desselben $= 57009^{\text{tois}}$ 746. Er veranlaßte den Dr. SCHMIDT ferner, alle Gradmessungen nach seinen obenbezeichneten Prinzipien neu zu berechnen, und dieser fand

die Abplattung der Erde an den Polen $= \frac{1}{297,479}$

deren große Achsenhälfte = 3271852^{tois.} 32.
 deren kleine Achsenhälfte = 3260853 - 70.
 und 1° des Erdmeridians = 57008 - 655.

J. D. FORBES: über die Eilande *Procida* und *Ischia*.
 (BREWSTER, *Edinb. Journ. of Sc.*; n. s., Nr. IV, p. 326 ect.) Beide Inseln, *Prochyta* und *Inarime* oder *Pitheculus* der Alten, durch ihre vulkanische Thätigkeit in alter Zeit sehr ausgezeichnet, waren ohne Zweifel früher dem Festlande verbunden und der submarine Zusammenhang dürfte noch gegenwärtig Statt haben. *Ischia* läßt sich als das westlichste Ende der Neapolitanischen Bucht betrachten. — *Procida* hat im Ganzen ein flaches Aussehen. Ihr Charakter ist sehr einförmig, sie besteht ganz aus Tuff mit Zwischen-Lagen von schlackiger Lava. Mit dem Misenischen Vorgebirge, das nur ungefähr zwei Meilen von der nördlichen Seite der Insel entfernt ist, zeigt sich auffallende Übereinstimmung der geognostischen Beschaffenheit, wie solches schon SPALLANZANI u. A. bemerkten. Von einem Krater, welchen BRISLAK auf dem kleinen südlich gelegenen Eilande *Vivara* wahrgenommen haben wollte, ist nichts vorhanden; wohl aber zeigt sich deutlich eine Verbindung zwischen *Vivara* und *Ischia*. — Der Charakter von *Ischia* ist weit ausgezeichneter, zumal durch den das Ganze mächtig überragenden Gipfel des Monte Epomeo. Seit dem — allgemein bekannten — Ereignisse des XIV. Jahrhunderts scheint *Ischia* nicht besonders durch vulkanische Katastrophen gelitten zu haben. Erdbeben beobachtet man nur, wenn sie von besonderer Heftigkeit sind, wie dies bei jenem vom 2. Februar 1828 der Fall gewesen. Die Insel besteht meist aus wenig festen Tuffen, die wohl meist von zerrissenem Bimsstein abstammen dürften. Von diesen Tuffen gleichsam umwickelt kommen mehrere Ströme wahrer Lava in verschiedenen Theilen der Insel vor. Auch bestehen einige vulkanische Kegelberge aus solchen Gesteinen. Die Laven *Ischia's* sind sehr reich an Feldspath und haben nicht selten einen vollkommenen trachytischen Charakter, wie namentlich um *Foria*, wo man mächtige Trachyt-Massen durch den Tuff sich hinziehen sieht. Am Monte Taborre, zwischen *Casamiciola* und *Celso*, kommt Trachyt verbunden mit Phonolith vor. — Obsidian und Bimsstein finden sich in manchen Theilen der Insel sehr häufig, so namentlich um *Castiglione*.

nicht fern von der Stadt *Ischia*. — Zu den bis jetzt weniger beachteten Erzeugnissen des Eilandes gehört edler Serpentin*. Der Verf. hält es nicht für unwahrscheinlich, daß derselbe anstehend vorkommen könne, obwohl er meist in Rollstücken getroffen wird. — Heisse Quellen, die in Häufigkeit vorhanden sind, haben das Eiland von früher Zeit her berühmt gemacht. Jene von *Gurgitello* in der Nähe von *Casamicciola* enthielt:

salzsaures Natron	77
salzsauren Kalk	15
schwefelsauren Kalk	5
schwefelsaure Thonerde	3
	<hr/>
	100.

Ihre Temperatur ist nach den Beobachtungen von *Fournas* = 149° F. (*Barrissak* hatte dieselbe nur zu 139½° F. angegeben). — Ferner trifft man zahlreiche und bemerkenswerthe Fumarolen (wässerige Dämpfe), die aus den Spalten der Laven-Lager emporsteigen. Sie zeichnen sich zum Theil dadurch aus, daß dieselben einen dem Isländischen ähnlichen Kieselsinter absetzen. Die Fumerole von *Monticeto* schlägt schwefelsaure Verbindungen von Kalk, Thon und Talk nieder. — Endlich erwähnt der Verf. der, schon durch *Saussure* bekannt gewordenen, Grotte bei *Lacco*, wo Ausströmungen kalter Luft Statt haben.

GUILLAND: Geologische Notiz über die Gebirgsbildung von *Saucats* (*Bullet. de l. Soc. Linn. d. Bordeaux*. 1826. Nov. I. 138, 143; 1827 Mars. = *Fén. Bull. sc. nat.* 1829; Fév. 181 — 182). Jener Flecken liegt 4 Stunden S. von *Bordeaux*. Der Boden ist tertiär, und bietet ein merkwürdiges Wechsellagern von See- und Süßwasser-Konchylien dar, welche sich auch öfters miteinander mengen. Ein obres System, ein Süßwasser-Gebilde, 8' — 9' mächtig, besteht aus 6 verschiedenen Schichten von thonigem Sande, Thon-Mergel, Kalk-Mergel, gebändertem Kalke, und Porphyr- oder Breccien-artigem Kalke, welche meistens *Planorben*, *Paludinen*, *Bulimen*, aber auch *Cerithien* und *Cythereen* u. a. w. enthalten. Ein untres

* Es ist das Material, aus welchem in *Neapel* die tierlichen Tabacieren verfertigt werden, die man als aus „*lava d'Ischia*“ bestehend angibt.

System, ein Meeres-Gebilde, besteht aus weißem Mergel, aus sandigem Mergel, welche beide eine unermessliche Menge wohl-erhaltener See-Konchylien besitzen; zuunterst folgt ein fester, harter, körniger Grobkalk, ebenfalls zahlreiche Konchylien eingekittet enthaltend.

BALD: Mächtige Steinkohlen-Ablagerungen (*Lond. and Paris observer*, 1828. 10. Febr., = *Fra. bull. sc. nat.* 1829; *Mars*, 408 — 409). Das Steinkohlen-Gebirge in *Dalkeith* und *Ost-Lothian* mag 3000' Mächtigkeit besitzen, und je 2 Steinkohlen-Schichten darin können selbst bis 550' von einander entfernt liegen.

Geognostische Übersicht der Insel Jersey von Nalson (*Quarterly Journ.*, n. ser. October to December, 1829; p. 359 ect.). Die vorkommenden Gesteine sind Thonschiefer, oder solche, welche durch die Gegenwart von Feldspath sich auszeichnen, oder es sind Trümmer-Gebilde aus beiden zusammengesetzt. Die feldspathigen Gesteine überlagern die Breccien und den Thonschiefer, sie treten wechselnd mit letzterem auf und dieser erscheint von den Trümmer-Gebilden bedeckt. — Der Thonschiefer zeigt sich um *L'Étac* in der *St. Ouen's* Bucht und mit ihm findet man Syenit, der in regellosen Adern in den Schiefer eindringt. Eine Meile gegen S. mündet ein Thal aus, auf dessen Boden fast in der ganzen Längen-Erstreckung die Scheidungs-Linie zwischen Thonschiefer und Syenit sichtbar ist; letzterer zeigt sich augenfällig überlagert, indessen wird der Schiefer auch lagerartig im Syenit gefunden, so zumal an der nordwestlichen Küste. — Die feldspathigen Gesteine bestehen, nach dem Verf., theils aus bloßem Feldspath, der mitunter durch Feldspath-Krystalle porphyrartig wird, theils sind sie Gemenge aus Feldspath und Quarz, oder aus Feldspath und Hornblende (*Greenstone*), auch treten Quarz, Turmalin und Glimmer mit dem Feldspath in Verbindung. — An den Küsten ist Diluvium ausgebreitet, welches auch in die Thäler vordringt und mitunter bedeutende Mächtigkeit erlangt: es besteht aus den Trümmern zunächst anstehender Felsmassen. Sand-Ablagerungen kommen an den Süd- und West-Küsten vor u. s. w.

G. ALASSI: kritische Geschichte der Eruptionen des *Ätna*. — I. von undenklichen und fabelhaften Zeiten an bis zur Epoche der Römer in Sizilien. (*Atti dell' Accademia Gioenia di scienze naturali. Catania, III. 1829.*)

M. L. CONDIE: Note über die Temperatur der Tiefe in den vereinten Staaten (*Journal de Géologie. 1830. I. 87—89*).
 Frau GRIFFITH ließe auf ihrem Gute *Charlieshope* bei *New-Braunschweig* (*New-Jersey*) einen Brunnen bohren, und traf mit 250' Engl. auf eine Quelle von 52° F., mit 294' (nicht 394', wie in einer andern Nachricht bei SILLIMAN steht) auf eine zweite von 54° F., was die beobachteten schnellsten Wärmezunahmen in *Europa*, nämlich von 1° F. auf 22' Engl., oder 1° C. auf 12 Meter geben würde, wenn die an der Oberfläche gemessene Wärme des Wassers noch genau mit der in der Tiefe übereinstimmte (Aus einem Briefe der F. GRIFFITH an CONDIE.).

FLEURIAU DE BELLEVUE: Notiz über die Temperatur eines artesischen Brunnens bei den Seebädern von *La Rochelle* (*Journ. de Géologie, 1830. I. r. 89—95*). Der Brunnen, 70 Meter vom Strande, und etwa 5 Meter über der Hochwasser-Grenze angefangen, wurde durch Jurakalk niedergetrieben, und hatte am 13. Februar 1829 bereits 316' metr. oder 105 $\frac{3}{4}$ Meter Tiefe erhalten. Eine Wassersäule von 294' Höhe stand in ihm, welche beim hohen Stande des Meeres in den Syzygien noch um 1' wuchs. Ein gut verwahrter Thermometer, welcher 22 Stunden in der Tiefe gewesen, und in 2 Minuten heraufgezogen wurde, gab 16°25 C. bei 10°6 Luft-Temperatur. Darauf 11' tief unter das Wasser des Brunnens (23' unter dem Boden) hinabgelassen, und nach 17 Stunden heraufgezogen, gab er 13°13 C. an, was eine Differenz von 3°13 C. beträgt. Gewöhnliche Brunnen zeigten in 25' Tiefe unter dem Boden nach strengem Winter und Schneeschmelzen 8°75 C., folglich 4°37 C. weniger als dort, wo die tiefern Wasserschichten den höhern etwas von ihrer Wärme mitgetheilt haben mußten, wie umgekehrt durch das schnelle Niedersinken kälterer Wasserschichten und tägliche Einbringen kalter Metallzylinder die Temperatur des Wassers in der Tiefe nicht mehr so hoch als die des Bodens daselbst seyn

konnte. Weil aber die Temperatur des Wassers an der Oberfläche in dieser Jahreszeit unter Mittel war, so wurde die mittlere Temperatur von *La Rochelle* aus drei täglichen Beobachtungen während der 4 Jahre 1781 — 1784 auf $11^{\circ}87$ C. bestimmt. Danach nun betrüge die Temperatur-Zunahme auf $105\frac{1}{3}$ Mét. Tiefe (jene $16^{\circ}25$ beibehalten) $4^{\circ}38$ C., oder 1° auf 24 Meter. Eine andre Beobachtung am 28. März, wo der Brunnen $369\frac{1}{2}$ Meter Tiefe besaß, und der Thermometer 28 Stunden in der Tiefe geblieben und in $2\frac{2}{3}$ Minut. heraufgezogen worden war, gab $18^{\circ}12$ C., eine dritte, wobei der Thermometer frei vom Wasser berührt und nach 13 Stunden in $1\frac{1}{3}$ Minute heraufgebracht worden, ebenfalls $18^{\circ}12$ C. an, was eine Wärmezunahme von mindest 1° C. auf $19^{\circ}71$ ergibt, berücksichtigt, daß das Wasser in der Tiefe noch immer etwas kälter als der umgebende Boden seyn mußte. Mehrere Versuche bewiesen, daß der Thermometer während des Herausziehens binnen 1 — 2 Minuten nichts Merkliches an Wärme verliere.

Stalaktiten-Höhle auf der Insel *Antiparos* (*Magas. voor Wis en natuurk. Wetensch p. 131. = Fán. bull. so. nat. 1829; Jan. 337 — 339.*). Nichts Wissenschaftliches, auch sonst nichts Neues über diese merkwürdige Höhle. Die Haupt-Erweiterung, zu welcher man am Ende derselben in beträchtlicher Tiefe gelangt, hat 300' Breite und Länge auf 80' Höhe. Als Gebirgsart, welche wenigstens einen Theil der Höhle umschliesse, wird Porphyr angegeben.

Einsturz an den Niagara-Fällen (*Lond. quart. Journ. 1829; Oct. — Dec. 428*). Am 28. Dezember 1828 Abends neun Uhr stürzte ein Theil des grossen Niagara-Falles zusammen, auf der Seite von *Canada*. Die Krümme des Falles, welche das Hufeisen genannt worden, erhielt dadurch mehr Ausdehnung; der Tafel-Fels wurde nicht beschädigt, aber unmittelbar über ihm wurde der Lauf des Flusses enger.

Norwegen hat sich in den letzten 800 Jahren nicht über den Meeresspiegel erhoben (EVEREST'S *Travels through Norway*. > JAMES. *Edinb. N. phil. Journ.*, 1830; April, XVI. 391.). Die kleine Insel *Munkholm* an der *Norwegischen Küste* hat nicht mehr Ausdehnung, als ein kleines Dorf, und ihr höchster Punkt ist 23' über der mittlern Hochwasser-Grenze; Springfluthen aber steigen noch 3' höher, so daß jener dann nur 20' über der Wasserfläche bleibt. In ältester Zeit war es ein Richtplatz, und des berühmten HAGEN HLADH JARL'S Schädel war dort im Jahre 995 an den Galgen genagelt. Im Jahre 1028 gründete CANUT, der Große, ein Kloster daselbst, was wohl nicht geschehen seyn würde, wenn die Insel der Gefahr der Überschwemmung durchs Meer ausgesetzt gewesen wäre. Nimmt man nun mit den Schweden für *Skandinavien* auf jedes Jahrhundert 40 Zoll Hebung an, was für 8 Jahrhunderte = 320'' = 26' 8'' betragen würde, so müßte *Munkholm* damals bei jeder Fluth gänzlich vom Meere bedeckt gewesen seyn.

H—N: Herrsche vor der Sündfluth ein gleichförmiges Klima über der Erde? (JAMES. *Edinb. N. philos. Journ.* 1830. April, XVI. 366 — 367.). Verschiedenheit der Klimate muß wohl erst nach dem Diluvium eingetreten seyn; denn nach der Steinkohlen-Formation werden die Bewohner tropischer Länder, die Zamien, die Cycadeen, das *Equisetum columnare* im Lias von der Südseite der *Alpen* an bis zum nördlichen Ende von *Schottland* (d. i. in einer Breite der gemäßigten Zone von 12 Graden) beobachtet. Ja, wie uns RICHARDSON berichtet, kommen Fahren und *Lepidodendra* noch am *Mackenzie River* unter dem 70° N. B. in einer ähnlichen Formation vor. Auch die Kreide, die Braunkohle enthalten noch Reste baumartiger Monocotyledonen, welche in der heißen Zone, oder doch nächst ihrer Grenze zu Hause sind. Die Gebeine gigantischer *Pachydermen*, ebenfalls tropische Geschlechter, sind von den Ufern der *Lena* unter dem 70° N. B. an bis zu den Ufern des *Irawaddi* im *Birmanen-Reich* und bis *Brahmaputra* in *Bengalen* westwärts durch den ganzen alten Kontinent verbreitet, und haben sich, theilweise von gleicher Art, selbst in *Jamaika* wiedergefunden.

Geologie der Arktischen Regionen, der Steppen Russlands, und Andeutungen über Sibirien, Kamtschatka und die Kurilischen Inseln * (*SILLIMAN Americ. Journ. Vol. XVII, p. 1 ect.*). — *Rocky mountains*. Sie verzweigen sich, so wie sie dem arktischen Meere näher treten. Primitive Gesteine und darüber Flötz-Gebilde. Die Seeküste gegen den *Mackenzie-Fluss* ist seicht und umgeben mit zahlreichen Inseln. Aus Grünstein, Sandstein und Kalk bestehen die Geschiebe an der Bucht. Am Meeres-Gestade im W. des *Mackenzie* wurde gesammelt: Grauwackenschiefer, dunkelschwarzer Kalk, Quarz-Rollstücke, Kiesel-schiefer, Thonschiefer, Topfstein, Bergkry-stall, Braunkohle, Thon-Eisenstein u. s. w. Die Ufer des *Great Bear Lake* werden durch primitive Gesteine gebildet: Granit, Gneifs u. s. w. — Um Fort Franklin, sandiger Boden, der auf plastischem Thon ruht. — *Bear Lake River*. Sandstein, der hin und wieder Ammoniten führt, und Thon bilden die Ufer. Braunkohlen mit Abdrücken von Fahren (?) sollen hier vorkommen. Salzquellen gehören zu den nicht seltenen Erscheinungen. Als Rollstücke: Granit, Gneifs, Glimmerschiefer, Grünstein und Porphy. Der *Bear Lake River* ergießt sich in den *Mackenzie*; das Gestade besteht hier aus schwärzlichgrauem Kalkstein mit Kalkspath-Adern. Die obern Lagen sind Kalk-Breccie, verbunden mit Kalkstein, überreich an Bitumen. — *Mackenzie's River*. Braunkohle, plastischer Thon u. s. w. setzen die Ufer zusammen. Grufe damit vorkommend, besteht aus Kiesel-schiefer- und Quarz-Geschiebe. Unterhalb der *Bear Lake River* erheben sich an den Ufern des *Mackenzie* steile Felsen von bituminösen Schiefern; darunter wagerechte Kalkstein-Schichten. Salzquellen sind mit dieser Formation verbunden. — *Alluvial-Inseln*. Zwischen den *Rocky Mountains* und den *Reindeer Hills* sieht man im *Mackenzie* ganze Züge von Inseln. Die Meeresküste im O. dieses Stromes auf meilenweite Erstreckung ist niedrig, nur hin und wieder Dämme von unbeträchtlicher Höhe. Buchten und Vorgebirge haben viele Rollstücke von Kalkstein, Sandstein und Syenit aufzuweisen. Bei der Halbinsel *Parry*, dicht am Gestade, erhebt sich Kalkstein. — *Cape Lyon* am *Coppermine-Fluss*. Schieferiger Thon mit Glimmer-Schuppen. Trapp-Gesteine steigen

* Mit Benutzung der von MACKENZIE, CRANTZ, EGDEN, TRAIL u. a. Reisenden gegebenen Nachrichten, so wie mit Rücksicht auf die That-sachen, welche durch Naturforscher bei den Expeditionen unter PARRY und FRANKLIN ausgemittelt worden.

bis zu 700 und 800 über das Meeres-Niveau empor, und bilden häufig am Ufer sehr steile Abstürze. An tiefen Stellen Kalk- und Sandstein. — Vom *Slave Lake* bis zum Arktischen Ozean. Primitive Gesteine, zumal Granite, finden sich im O. des *Slave-Flusses*, da wo er in den *Slave-See* tritt. Am *Point-Lake* herrschen Grauwacke und Grauwacken-Schiefer, Thonschiefer und Grünstein mit Eisenkiesen. Unter 66° Breite sieht man hohe Pks von Granit und Syenit; mächtige Grünstein-Ablagerungen und Feldstein-Massen ruhen auf altem rothem Sandstein. Die berühmten *Copper Mountains*, bestehen vorzugweise aus Trapp-Gesteinen, die den neuen rothen Sandstein, oder den Flötzkalk bedecken. Mandelsteine treten häufig auf: sie führen Gediengen-Kupfer und andere Kupfererze, Prehnit und Kalkspath. Am westlichen Ufer nimmt Granit die ganze Strecke bis zum Meere ein und bildet am Gestade Mauer-artige Abstürze. Im O. erscheinen die Trapp-Felsarten wieder. Die Inseln längs der Küste sind aus Grünstein- und Feldstein-Porphyr zusammengesetzt, und das Ufer besteht aus Gneiss mit einzelnen sehr hohen granitischen Hervorragungen. Nach *RICHARDSON* herrscht die Formation des neuen rothen Sandsteins an der Küste des Arktischen Meeres vor, von der Mündung des *Coppermine-Flusses* bis zum Vorgebirge *Turnagain*. Zunächst folgt Gneiss, der bis zum *Fort Enterprise* reicht. Streichen der Schichten aus NW. in SO.; Fallen unter 45°. Mit dem Gneisse finden sich Granit, Syenit, Glimmer- und Thon-Schiefer. — *Melville Island*, *Port Bowen* und Küsten von *Prince Regent's Inlet*. Die zuerst genannte Insel, der westlichste Punkt, welcher im Polar-Meere von O. aus je besucht worden, besteht aus Sandstein. Zu beiden Seiten von *Prince Regent's Inlet* sekundärer Kalk, deutlich geschichtet, die Schichten wagerecht. Er umschließt Hornstein-artige Massen und verschiedene organische Reste. Braun-Eisenstein und Braunkohle kommen hier vor. Auf der Westseite des Eingangs: mächtige Gyps-Ablagerungen, die sich bei 80 Meilen weit landeinwärts erstrecken. Ein an Versteinerungen sehr reicher Kalk begleitet den Gyps. An der Küste Blöcke und Rollstücke primitiver Gesteine; die nächsten bekannten anstehenden Gebilde der Art sind über 100 Meilen weit entfernt. — Inseln und Landstriche die *Hudson's* Bucht begrenzend. Reihen meist niedriger Berge; die größte Erhabenheit, welche einige derselben erreichen, beträgt 1500 F. über dem Meere. Enge Thäler, häufige senkrechte Abhänge. Eine Decke von Schnee und Eis liegt den größten Theil des Jahres hindurch über die Gegend verbreitet. Vorkom-

stehende Gesteine: Granit (reich an zufälligen Beimengungen, wie Epidot, Granat, Turmalin, Beryll, Zirkon u. s. w.); Gneise, besonders vorherrschend; Glimmerschiefer, dem Gneise untergeordnet; Thon- und Chlorit-Schiefer; Hornblende-Gestein; Serpentin; Feldstein-Porphyr; Granwacke und Granwackenschiefer; Übergangs- und sekundärer Kalk; Kohlschiefer (jedoch ohne Steinkohlen-Lagen); Grünstein. — *Grönland und Island**. — *Nördliches Europa*** — Nachrichten über Sibirien (*Tobolsk, Irkutsk, Yakutsk* u. s. w. †

Verhalten der krystallinischen Gesteine zum Schiefer-Gebirge am Harze, im Erz- und im Fichtel-Gebirge von FR. HOFFMANN (POGGENDORFF's Ann. d. Phys.; XVI. B., S. 510 ff.). Eine Reihe in *Deutschland* beobachteter wichtiger Thatsachen, welche den, bei uns noch zu wenig berücksichtigten, Einfluß vulkanischer Vorgänge auf Bildung der Gebirge darthun. Ein Auszug würde die Grenze des Jahrbuchs überschreiten.

III. Petrefakten - Kunde.

Knochen-Höhle am Fessonne-Berg, *Dépt. du Gard*. (FRONIM's Notiz. 1829, XXIII. 202.) RENAUD DE VILBAC, Director des Steinkohlenwerkes von Cavillac bei der Stadt Vigan, hat im obern Theil des genannten Berges eine Höhle mit Säugethier-Knochen gefunden. Cuvier hat diese beim ersten Anblick für Bärenknochen erkannt, und die Regierung zu weitem Nachgrabungen veranlaßt.

* Wir übergehen die wenigen Angaben beide Länder betreffend, da solche aus älteren Quellen entnommen worden. d. H.

** Nach STRANGWAYS. (S. Zeitschrift für Mineralogie. Jahrg. 1826, B. I., S. 212 ff.) d. H.

† Das darüber Zusammengestellte ist von geringer Bedeutung und verdiente um so weniger hier ausgezogen zu werden, da wir hoffen dürfen über jene merkwürdige Gegend auf anderem Wege bald genügende Aufklärung zu erhalten. d. H.

CH. F. A. MORRIS: Systematische Übersicht der in *Süd-Brabant* neuerlich entdeckten fossilen Knochen (*Messenger des scienc. et des arts.* 1828. p. 295. — *Franz. bull. sc. nat.* 1830. XIX. 215 — 218.). Zu *Melsbroek* bei *Brüssel* findet sich ein mit dem Pariser Cerithien-Kalk gleich altes Gestein, wo eine kleine *Bulimus*-Art des süßen Wassers [?] mitten zwischen Austern, und Emyden mitten zwischen Seefischen vorkommen. In *Brabant* gehört der Boden überhaupt mehr zum tertiären Kalk als zur Kreide. Die Tuff-artige Kreide mit Feuerstein endet im N. und NW. von *Gent*, um bis zum Meere einem sehr jungen Süßwasser-Gebilde Platz zu machen, welches aus Sand mit phosphorsaurem Eisen, und aus Bänken von Arten noch lebender Süßwasser-Konchylien besteht, welche ostwärts auf sekundärem Kalk und Kalkstein ruhen. Zu *Quenast* kommt ein Porphyr vor. Schiefer und Übergangs-Sandstein finden sich von *Halle* bis *Tubise* und nächst dem Übergangskalk zu *Nivelles* und *Villers-la-Ville*. Quarzit kommt an drei Punkten zu *Tourneppe*, *Nilpierreux* und *La Chapelle-St.-Laurent* durch Meeres-Formationen hervor. Phtanit geht bei *Gladbeck* in porphyrische Gesteine über. Im NW. bildet Kreide eine Art Damm, die Inselartig auch zu *Gres* erscheint. Tertiär-Sand bildet die Hügel des SO. und S. Theiles, und tertiärer Kalk das Tafelland in NO. N. und W. zwischen der *Dyle* und *Escaut*: er, nicht der Sand, enthält die fossilen Knochen zu *Melsbroek*, *Steenokerzeel*, *Saventhem*, *Woluwe*, *St. Gilles* u. s. w. Austernbänke mit vielen Fischen kommen zu *Uccle* und *St. Gilles* vor; eine andre Austern-Art zu *Gres* und *Groenendael*; Hays, Sägefische und Diodon zu *Calevoot*; Emyden zu *Melsbroek* und *Steenokerzeel*; Wallfische zu *Woluwe* und *St. Gilles*; Schlangen und Batrachier um *Brüssel*; Vögel an mehreren Orten. Seit *Burrin* hat man folgende Thier-Reste entdeckt: einen Bären-Schädel in der Kreide zu *Ciply*; eine Menge Ophidier-, Batrachier- und Vögel-Knochen; Zähne von Hays und Austern um *Brüssel*, eine Knochen-Breccie im dortigen Grobkalk zusammensetzend; Wirbel und Schädel eines Raubthiers unter der dritten Horizontal-Schichte mit Hornstein; eine Rippe und ein Sprungbein unter der vierten Schichte; Reste eines Daches, dem gemeinen nachstehend, in der Mitte des tertiären Kalkes; ein problematischer Elephanten-Zahn zu *Melsbroek*; ein Hippopotamus-Wirbel im obern Thone daselbst; ? Hirsch-, ? Ziegen- und ? Hammels-Knochen in Grobkalk zu *Brüssel*; Hay-Zähne und ein Cetaceen-Wirbel; ähnlich dem Steu des

Delphins von der *Orne*, zu *Woluwe* im kieseligen Kalk mit Austern; ein andres Stück im kieseligen Grobkalk von *St. Gilles*; vier Vogel-Arten ebendasselbst, wovon einer ein *Palmipede* (in Hornstein) und zwei Sperlings-artige Vögel waren; zahlreiche Land- und Süßwasser-Reptilien; Emyden im Bulimen [?]-Grobkalk, woraus 9 Panzer von *Melsbroeck* sich denen der *E. expansa* und einer von *Steenokerzeel* sich dem der *E. centrata* nähern, doch vielleicht sind alle nur von einer Art; Reste von Eydachsen, von Ophidiern mit den Geschlechtern *Crotalus*, *Dendropsis* und *Natrix* verwandt, und von *Bufo* bei *Brüssel*. Diese Batrachier-Knochen bilden eine Breccie im Grobkalke selbst, nicht etwa eine bloße Spalte desselben ausfüllend; 29 Theile des Skelettes werden aufgeführt. Seefische kommen im tertiären Kalke, Süßwasser-Fische (*Cyprinus Carpio*, *C. rutilus* u. s. w.) im Torfe von *Issche* eingeschlossen vor. Zähne von *Hayen*, von *Carcharias*, Knochenstrahlen des Schwärdfisches; Zähne von *Raja* finden sich im Kalke von *Brüssel*. Ein *Diodon*-Zahn kam in der chloritischen Kreide von *Mons* in *Hainaut* vor, und *Diodon*-Knochen in tertiären Boden von *Calevoot* bei *Uccle*; andre Fisch-Knochen bei *Melsbroeck* und *St. Gilles*. — Beigegeben sind zwei Durchschnitte der Steinbrüche von *Brüssel*.

MURCHISON: über den fossilen Fuchs von *Öningen*, und die Süßwasser-Formation, worin er gefunden worden (*Philos. Magaz. a. Annals*, 1830; *March*. . . .). M. besuchte *Öningen* im Jahr 1828. Die fossilen Säugethiere, welche man bisher daselbst gefunden, waren Nager. M. aber erhielt unter andern auch ein Skelett in Kalkschiefer, das von dem des gemeinen Fuchses durch MANTRELL nicht unterschieden werden konnte. Indessen ist es, und namentlich am Kopfe, sehr beschädigt. Unter den Lendenwirbeln lagen Coprolithen, welche nach PROUT dasselbe Verhältniß von phosphorsaurem Kalke enthielten, wie die BUCKLAND'schen. Auch das umgebende Gestein war von einer geringern Menge dieser Substanz imprägnirt, und sein Bitumen-Gehalt wird um so wahrscheinlicher von der grossen Menge hier begrabener Thierreste herzuleiten seyn. Ausser der schon bekannten *Anoema* (*A. Öningensis* KÖNIG) erhielten der Verf. und SEDGWICK daselbst auch ein *Lagomys*. — Die Insekten stimmen sehr überein mit den in der Gegend noch

lebenden. *Curtis* erkannte *Formicidae* und *Hymenopterae*, *SAMOUNKE* eine Larve, der von *Libellula depressa* äusserst ähnlich, und die Gattung *Anthrax*, *Cimex*, *Coccinella*, *Cerambyx*, *Blatta* und *Nepa*. — *Linnaeus* glaubte Blattreste von *Fraxinus rotundifolia*, *Acer opulifolium*, *A. pseudoplatanus* unterscheiden zu müssen, und eine neue Form nannte er *Populus cordifolia*. Mehrere Brüche erleichtern die Beobachtung in einer Höhe von 200' — 600' über dem Rheinspiegel, und in einer Erstreckung von fast 1 Stunde. Im tiefsten Bruche, zu *Wangen*, sind helle sandige Mergel wechsellagernd mit braunen Mergeln und weissen Kalkschiefern, reich an *Dicotyledonen*-Blättern und Fischen. Die obere Brüche bieten einen 40' hohen Durchschnitt dar. Unter braunem Thon folgen erhärtete Mergel; ein blättriger Stinkmergel enthält plattgedrückte Schalen von *Planorbis*, kleinen *Limnaea*, *Cypris*; ihm zunächst folgt ein heller Stinkkalk, tiefer eine fein-blättrige Schichte mit Pflanzen, Insekten, *Cypris* und *Anodon*; darunter zwei dünne Stinkkalk-Schichten, wovon die oberste das Skelett einer großen Schildkröte, die unterste jense des Fusses geliefert hat. Schiefermergel, schieferiger Mergelstein, Kalkstein, Blättermergel mit Pflanzen und Fischen folgen nachher, und dieser ruhet auf losem Molasse-Sand, welcher den Grund des Steinbruches bildet.

Der *Vf.* schliesst: das *Öninger* Gebilde seye eine reine Sumpfwasser-Formation, — über Molasse liegend, — eigenthümliche Reste einschliessend, und daher von andern Salswasser-Formationen unabhängig. Sie ist abgesetzt zur Zeit, wo schon wieder Thäler in der Molasse ausgehöhlt gewesen, und wo der grössere Theil der Thier- und Pflanzen-Arten schon identisch mit den unsrigen waren; aber früher als der Rheinstrom in schnellem Laufe seinem jetzigen Bette folgte, welches er jedoch durch horizontale Schichten wieder 600' tief darin einzusenken Zeit gefunden

G. Freemann: fossile Russische Elephanten (Bulletins de la Société des Naturalistes de Moscou. I. 1828. 12 cah. 8°. p. 268 f. > Bibl. univers. 1830. Scienc. et Arts. XLIV. 418:). Von Elephas primigenius BURNES hat man kürzlich eine schöne Kienlade im Oes-Buche bei Mouzon gefunden. Nicht Mam-mont, sondern Mammoth ist der wahre Russische Name dieses Thieres, über welches man eine der ältesten Notizen in Lu-

DOLFF's Grammatica Rossica (Oxford 1696) findet. **F.** unterscheidet jetzt 6 fossile Arten in **Russland** (vgl. *Mém. d. l. Soc. des Naturalist. d. Moscou. I. 285*), nämlich

- E. mammonteus:** *dentibus molaribus rectis, laminis numerosis, angustis, parum elevatis, anguste fimbriatis.*
- E. panicus:** *dentibus molaribus rectis, laminis latis elevatis, parum fimbriatis, latere longe distinctis.*
- E. proboletes:** *dentibus molaribus rectis, laminis elevatis, profunde fimbriatis, oblique projectis.*
- E. pygmaeus:** *dentibus molaribus similibus mammontei, sed magnitudine plus quam dimidio minoribus.*
- E. campylotes:** *dentibus molaribus subarcuatis, laminis angustis, numerosis, arcuatis, parum elevatis.*
- E. Kamenskii:** *dentibus molaribus subarcuatis, utrinque attenuatis, laminis parum elevatis, numerosis, medio annulatis.*

Eine Notiz über das *Russische Rhinoceros antiquitatis* **BLUMENB.**, *R. tichorhinus*, welches nicht minder häufig als das *Mammoth* ist, findet sich im nämlichen Bulletin (S. 279).

G. Graf zu Münster: Nachtrag zu der „Abhandlung über den *Ornithocephalus Münsteri* **GOLDF.**“ * (8 S. 4°. Bayreuth 1830; nebst einer illuminirten Steindrucktafel 4°). Dieser Nachtrag ist vom Vf. nur an seine Freunde vertheilt worden, und nicht im Buchhandel erschienen. — Dieser ebenfalls von **Dr. SCHNITZLEIN** erhaltene Schädel war wegen der daneben liegenden Zähne gleich anfangs vom Vf. für den eines *Pterodactylus* gehalten, aber nachher, im J. 1828, von **SOMMERING** für den Schädel eines Wasservogels bestimmt worden, der mit *Larus* und *Colymbus* Ähnlichkeit gehabt habe. **GOLDFUS** verglich ihn auch mit dem Schädel der *Uria Troile* oder eines Reiher. Für einen Vogelkopf galt er dann auch, bis von **MÜNSTER** seine Abhandlung über den *Pt. medius* beendet, den Schädel von neuem untersucht, und nach Möglichkeit vom Gesteine befreit hatte. Er weicht von den andern Arten indess so sehr ab, daß man ihn einem neuen Geschlechte zuschreiben

* Vgl. „Jahrbuch n. s. w. 1830“; S. 227.

mögte; wenigstens wird er mit einer im Lias-Schiefer von *Bans* vorkommenden Art ein Subgenus bilden können, das sich durch die scharfeckige, oder stachelförmige zahnlose Spitze des Unterkiefers auszeichnet.

Ganze Länge des Schädels = 3'' 6''' Par.; die des Schnabels bis zu den Nasenhöhlen = 1'' 5½'', und bis zu den Augenhöhlen = 2'' 5¼''. Breite vor den Nasenlöchern 4½'', vor den Augenhöhlen 11½'', Zähne in beiden Kiefern gleichförmig gebildet, von verschiedener Größe, gekrümmt, platt, seitlich etwas zusammengedrückt, doch ohne scharfe Kante, oben fein, unten stumpf zugespitzt, in die Zahnhöhlen eingekeilt; am meisten denen des *Pt. crassirostris* ähnlich. Ihre Anzahl ist $9 : 9 = 18$
 $7 : 7 = 14$.

Oben: der vorderste steht 4''' von der Spitze des Kiefers, und ist 2''' hoch frei; der dritte, längste, ist 4½'' hoch ohne die Wurzel. Die drei vordern Zähne stehen 3½'' weit auseinander; die 5 folgenden stehen nur 2'' auseinander, und waren 2½'' — 3½'' hoch im Ganzen; der 9te, letzte Zahn steht zwischen dem Nasenloch und der Augenhöhle, 6''' vom 8ten entfernt, ist der kleinste, im Ganzen nur 2'' lang. Unten: ist der vorderste 7''' von der feinen Kieferspitze entfernt, die 2 folgenden haben die Größe und Entfernung, wie im Oberkiefer; die folgenden sind kleiner. Der Oberschnabel ist kegelförmig, mit gewölbtem Rücken, etwas abwärts gebogener Spitze, die innen rinnenförmig ausgehöhlt ist, um die des Unterkiefers aufzunehmen. Das Zwischenkiefer-Bein ist zahnlos. Die Symphyse des Unterkiefers ist 1'' 3''' lang; er selbst misst 2'' 9''; seine Gelenk-Enden stehen 10''' weit auseinander. Zwischen ihnen liegen die 2 Schenkel eines dünnen fadenförmigen Zungenbeins, wie es Vögel und Reptilien besitzen [In das Detail der übrigen Untersuchungen können wir ohne Abbildung nicht folgen.].

Der Geheime Kabinets-Sekretär THEODOR wird über die 2te Unterkiefer-Art dieser Abtheilung, welche sich im Lias-Schiefer von *Bans* mit mehreren Knochen der Extremitäten und des Flugfingers vorgefunden, eine eigne Abhandlung herausgeben.

W. BUCKLAND's Brief über die Entdeckung von Coprolithen in Nord-Amerika (*Philos. Magaz. and Annals. VII. 1820. Mai, 321 — 323.*). DEKAY schreibt an B. aus New-York:

Im dortigen Museum befinde sich ein Coprolith, welchen Dr. MITCHELL vor einigen Jahren in einem zur Greensand-Formation gehörigen eisenschüssigen Sande von *New-Yersey* gefunden, worin auch Reste von *Mosasaurus* und *Geosaurus* bereits entdeckt worden (DEKAY in *Annals of New-York*). Der Coprolith gleicht am meisten BUCKLAND's Sauro-copros, ist 0,9'' Engl. lang, aus 0,1'' dicken Lagen zusammengesetzt. An einer Stelle enthält er viele fremdartige, anscheinend faserige Thier-Materie mit kleinen Quarztheilchen. — Auf der Oberfläche erkennt B. überall die feinen Eindrücke von den häutigen Anhängen der kleinen Gedärme. Die Grösse stimmt mit der der Coprolithen in der untern Kreide von *Sussex* überein. — — In Coprolithen von *Lyme* hat B. neuerlich kleine Ammoniten u. a. Konchylien mit noch erhaltenem Perlmutterglanz wahrgenommen.

G. FISCHER's neue fossile Konchylien-Geschlechter und Arten in *Russland* (*Bulletin de la Société des naturalistes de Moscou. Mosc. 1829. I. 12 cah. 8°.* * > *Bibl. univers. 1830. Août. — Scienc. Arts. XLIV. 412 — 416.*). *Amphidonta* FISCH. (*Bull. p. 27 ff. fig. 1*) steht der *Gryphaea* nahe, und hat seinen Namen von den gezähnelten Rändern beider Klappen zu beiden Seiten des Schlosses erhalten. 1. *A. Humboldtii*. 2. *A. Blainvillei*. Aus einer Kalkschichte im Distrikte von *Bränsk*. — *Orthotetes* FISCH. (*Bull. p. 375*), eine andre Muschel, hat ihren Namen von dem geraden linienförmigen Queereindrucke erhalten, welchen das Schloß darbietet. Die Schaaale ist fast so dünne, als bei den *Anomien*; sie zeigt Verwandtschaft mit *Placuna*, *Pedum* u. s. w. Von *Pakhrino*. — Notiz über die fossilen Cephalopoden: von *Bellerophon* vier Arten, welche in der nächstens erscheinenden *Oryctographie de Moscou* ausführlicher beschrieben und abgebildet werden sollen: *B. Caucasicus obovatus*, *externe transversim sulcatus*, *sulcis undulatis*; — *B. carinatus spira basali dilatata*, *externe (sive dorso) carinata*, *sulcis lateralibus*; — *B. cicatrisatus globulo-*

* Dieses Bulletin ist nicht in den Buchhandel gekommen. Wir müssen daher bedauern, nicht aus der Quelle selbst Reichlicheres und Gediegeneres schöpfen zu können. d. R.

sus, spira externa cicatricosa, apertura labiata; — B. helicoides subglobosus, laevis, spira externa dorso trisulcosa. An Orthoceratiten ist die Gegend von Petersburg ebenfalls nicht arm; Evans hat daselbst bei Kalouga vier Arten gefunden, wovon F. folgende drei als neu gibt: O. Polyphemus, perfecte conicus, annulis apertura siphoneque centrali circularibus; — O. sulcatus cylindricus, septis emarginatis, transversim sulcatis, siphone marginali; — O. crenulatus conicus, septis crenulatis, siphone marginali. Mit diesem sind folgende 2 Geschlechter nahe verwandt: Melia [so heisst schon ein Pflanzen-Genus]; testa non spiralis, conica, recto-elongata, septis imbricatis; Siphon canaliculatus, angulosus, marginalis, septis lamina parva adhaerens, locus ultimus includens; — M. distans septis remotis; — M. depressa septis depressis approximatis; — — Sannionites testa non spiralis, conica, recto-elongata, acuminata; septa hinc imbricatissima, illinc disjuncta siphone conico subinterrupto? Loculus ultimus includens; Eine Art aus dem Sande bei Moskau. Fusulina Fisch. gehört unter den Foraminiferen neben Linguolina: Apertura: fissa longitudinalis; testa fusiformis, loculis oblongis spiraliter dispositis: Arten 2: F. cylindrica und F. depressa (Oryctogr. d. Moscou tb. 13). Von ihnen rühren die im Journal des mines so genannten Weizen-Körner her. Sie haben Ähnlichkeit mit Carpolithen. Von Cibicides Montr. fand F. eine riesenhafte Art: C. Rozovii, welche an ihrer Basis 2'' 10''' Durchmesser erreicht, auf 1'' 9''' Höhe.

C. H. von ZIRNER: die Versteinerungen Württembergs (Zweites Heft. Stuttg. 1830. *). Auch dieses Heft ist noch den Ammoniten gewidmet, und der Verf. war bei dessen Ausarbeitung auch in Stand gesetzt, nicht nur das SOWERBY'sche Werk, sondern auch manche brieflichen Mittheilungen des Herrn Grafen v. MÜNSTER zu benutzen, in dessen Folge die Synonymie manche Bereicherung erhalten hat. Dieses zweite Heft enthält (Taf. VII) 28. Ammonites plicatilis Sow., 29. A. communis Sow. (? A. captivus v. SCHLOTTH.), 30. A. gracilis v. MÜNST., 31. A. falcifer Sow. (A. capellinus v. SCHL. = Argonauta Caecilia REIN.), 32. A. planula HEYL., 33. A. subfurcatus v. SCHL. ms., 34. A. costulatus v. SCHL. (Nautilus

* vgl. Jahrg. 1830; S. 404 und 484 dieses Jahrbuchs.

costula REIN.), — (Taf. VIII.) 35. *A. planulatus* vulgaris v. SCHL., 36. *A. biplex* Sow., 37. *A. triplex* v. MÜNST., 38. *A. planulatus nodosus* v. SCHL. (*Naut. polyplocos* REIN.), 39. *A. planulatus compressatus* v. SCHL., 40. *A. planulatus anus* v. SCHL. — (Taf. IX.) 41. *A. annulatus vulgaris* v. SCHL. (*N. colubrinus* REIN.), 42. *A. annulatus anguinus* v. SCHL., 43. *A. annulatus colubrinus major* v. SCHL., 44. *A. annulatus* Sow., 45. *A. striolaris* (*Nautilus st.* REIN.), 46. *A. Maeandrus* (*Nautilus M.* REIN.), 47. *A. lineatus* v. SCHL. — (Taf. X) 48. *A. proboscideus* Sow., 49. *A. abruptus* STAHL, 50. *A. sublaevis* v. MÜNST., 51. *A. punctatus* STAHL, 52. *A. undulatus* STAHL, 53. *A. complanatus* (*Nautilus c.* REIN.), 54. *A. Parkinsoni* Sow., 55. *A. hecticus* (*Nautilus h.* REIN.), 56. *A. refractus* (*Nautilus r.* REIN., ein Scaphit), 57. *A. annularis* (*Nautilus a.* REIN.), 58. *A. lunula* (*Nautilus l.* REIN.), — (Taf. XI) 59. *A. planulatus ellipticus* SCHÜBLER, 60. *A. discus* (*Nautilus d.* REIN.), 61. *A. Pollux* (*Nautilus P.* REIN.), 62. *A. Castor* (*Nautilus C.* REIN.), 63. *A. Turneri* Sow. (? *A. angulatus* v. SCHL.), 64. *A. paradoxus* STAHL, — (Taf. XII) 65. *A. fimbriatus* Sow., 66. *A. falcifer* Sow. (*A. capellinus* v. SCHL. und *Argonauta Caecilia* REIN.), 67. *A. Bollensis* v. ZIEGL. n. s., 68. *A. serpentinus* v. SCHL. (*Argonauta s.* REIN.), 69. *A. aequistriatus* v. MÜNST.

Die Abbildungen stehn, was Schönheit, Genauigkeit und Wahrheit angeht, denen im ersten Heft in nichts nach.

G. Graf zu Münster: Bemerkungen zur nähern Kenntniss der Belemniten (*Bayreuth*, 1830; 18 S. gr. 4° mit 2 Steindrucktafeln.). Auch von dieser, nicht im Buchhandel erschienenen Abhandlung sind nur wenige Abdrücke genommen worden. — Die zahlreichen in neuerer Zeit erschienenen Abhandlungen über Belemniten hatten den Vf. veranlasst, seine längst vorbereitete Arbeit über dieselben vor der Hand noch zurückzuhalten. Doch ist in ersteren nirgend ein vollständiges Exemplar eines Belemniten beschrieben worden. Der Theil der Schale nämlich, welcher dem offenen Theile des Alveolen-Kegels entspricht, und (wie bei den *Orthoceratiten* und *Baculiten*)

noch eben so lang als der gekammerte ist, wird nach seinem Rand hin allmählich so hantartig-dünne, daß er sich nur in höchst günstigen Fällen auch im fossilen Zustande zu erhalten vermogte. Daher findet man ihn nur bei manchen Exemplaren z. B. der *Solenhofer* Schiefer, zumal bei *B. semisulcatus* M., woran die sehr deutliche Rinne der harten Scheide gewöhnlich vom Anfang der Alveolen-Kammern bis zur Hälfte der Scheide vorläuft und sich dann verliert. SCHMIDEL (Vorstellung einiger merkwürdigen Versteinerungen, Erlangen 1793) auf tb. XIII. fig. 4, tb. XIV. fig. 3, 4, 5, 6, — und BOUNGURT (*Traité des pétrifications*) auf tb. LV. fig. 374 haben diese Art nur schlecht und unvollständig abgebildet; bei BLAINVILLE scheint der pg. 119, tb. V, fig. 3 aufgeführte Belemnit, welcher von ihm als auffallende und daher zweifelhafte Varietät zu *B. hastatus* gerechnet wird, hieher zu gehören; gewiss gehören die Bruchstücke, deren BLAINVILLE S. 70 von *Grumbach* bei *Amberg* gedenkt, hiezu; und der *B. ferrugineus* VOLTZ (pg. 36, 37, tb. I, fig. 8) unterscheidet sich davon nur durch die gestreifte Spitze.

„*B. semisulcatus* v. M. (tb. I, fig. 1—8, fig. 15) Scheide gerade, glatt, fast stielrund, spindelförmig verlängert, gegen die Spitze breiter, als in der Mitte; Gipfel sehr spitz, fast mittelständig, ohne Furchen; Rinne ziemlich eng und tief mit scharfem Rande, beginnend bei der (gewöhnlich sogenannten) Basis, dann sich erweiternd und allmählich verlierend in der Mitte der Scheide, die sie nie übersteigt. Alveolen-Kegel mit einem kleinen Kügelchen an der Spitze, glatt, nur $\frac{1}{3}$ so lang als die Scheide; seine konkaven Kammern nach der Spitze enger werdend; sein nur mit sehr dünner Schaafe umgebener ungekammerter Theil ist vorn sehr breit und abgerundet; diese Schaafe aber erhält sich ihrer außerordentlichen Feinheit wegen selten.“ Es gibt einige bauchigere Varietäten. Vorkommen in *Süd-Deutschland* stets in den obersten hellen Schichten des Jurakalks, im lithographischen Schiefer, im Coral rag u. s. w. Im dichten Jurakalksteine ist der Belemnit gewöhnlich zu fest verwachsen. In den Hornstein-Lagen hat sich meist nur der Alveolen-Kegel erhalten; im Dolomite ist alles, bis auf eine hinterbleibende Höhle des Gesteins mit Resten des Kegels, verschwunden.

B. acicula v. M. (tb. I, fig. 14) findet sich gleichfalls in den *Solenhofer* Schiefen; die hintere Hälfte hat die Größe und Gestalt einer kleinen kurzen Nadel; vorn ist der ungekammerter Theil eben so sehr erweitert und verlängert, wie bei voriger Art. Noch sind nur wenige Exemplare vorgekommen.

B. pusillus (tb. I, fig. 9, 10). In den mergeligen Schichten des dichten Jurakalks bei *Streitberg* findet sich eine andre Art, welche von *B. clavatus* v. SCHL. und STAHL nur durch die feine Rinne am untern Drittheil der Scheide abweicht, und nur $\frac{1}{4}$ " — $1\frac{1}{4}$ " lang wird.

B. deformis (tb. I, fig. 11 — 13) ist unregelmäßig gestaltet und höckerig, wird kaum 1" lang, und hat ebenfalls eine nur kurze Rinne an der Basis. Im Süd-Deutschen Jurakalk.

In den Liasschiefern zu *Banz* und am *Patersberge* bei *Culmbach* sind, dort *B. acuaris* v. SCHL., hier *B. bisulcatus* BLAINV. mit wohlerhaltener ungekammerter Basis der Scheide aufgefunden worden.

Auch sind einige deutlicher erhaltene Exemplare von andern Autoren abgebildet worden, namentlich *B. elongatus* von MILLER (*Geol. transact.* I, tb. VII, fig. 6—8) und von S. PLATT (*Philos. Transact.* LIV, pg. 38, tb. XVII, fig. 4), welche auch BLAINVILLE (tb. IV, fig. 6) kopirt, dann besser von SOWERBY (*Min. Corch.* VI, 178, tb. DXC., fig. 1). Der gekammerte Alveolen-Kegel reicht nach des Vfs. Beobachtungen in der hohlen Scheide nie weiter heraus, als bis wo diese nur noch aus einer faserigen Lage besteht.

Bei Klassifikation der Belemniten-Arten treten große Hindernisse in den Weg, weil von der frühesten Entwicklung an durch die Überlagerung mit neuen faserigen Schichten die Scheide derselben Belemniten-Art die verschiedenartigsten Formen annehmen vermag. Jedoch ist BLAINVILLE's Behauptung, daß junge Belemniten-Scheiden erst gar keine Höhle, dann eine Höhle ohne, und später erst eine Höhle mit gekammertem Kegel umschließen, nicht bestätigt gefunden worden; sondern der letztere Zustand war auch bei den jüngsten Individuen eingetreten, wenn sie ganz vollständig erhalten waren. Auch nähern sich zuweilen sonst sehr verschiedene Arten durch allmähliche Übergänge einander so sehr, daß man die Grenzlinie nicht mehr angeben kann; so zu *Banz* *B. irregularis* und *B. tenuis*; daher die äußere Form nur wenig Rücksicht verdient; wie namentlich auch der mehr oder weniger spitze Scheitel. Die geeignetsten Charaktere zur Klassifikation scheinen zu seyn: die Spalten unter der Basis, die Rinnen über der Basis, die Haupt-Furchen an den Spitzen; zur Bestimmung der Arten aber sind brauchbar: die Beschaffenheit der Oberfläche, die rinnenartigen Seiten-Vertiefungen, die Nebenfurchen der Spitze, die Endigungsart

der Spalte plötzlich oder mit einer Rinne, die Gestalt des Querschnittes, die Oberflächen-Beschaffenheit des Alveolen-Kegels u. s. w.

Das Geschlecht *Actinocamax* MILLER's beruht nach allen Beobachtungen des Vfs., und wie auch SOWERBY (VI. 173, 206) darzuthun gesucht, nur auf Belemniten-Exemplaren mit verstümmelter Basis, deren Verstümmelung theilweise schon auf dem Seegrunde Statt gefunden, ehe sie von den werdenden Felsarten umschlossen wurden, wie die auf der Oberfläche sitzenden Serpeln, Austern, kleinen Zoophyten und die von Bohrwürmern verursachten Löcher beweisen.

BLAINVILLE's Gruppen B. und C., beide mit einer Spalte in der Scheide, übrigens nur durch die relative Grösse der Alveolar-Höhle unterschieden, müssen vereinigt werden, da jener Unterschied grossentheils nur durch den Erhaltungs-Grad der Basis bedingt ist. Und obschon kein Schriftsteller bisher einen gekammerten Alveolen-Kegel beobachtet, und die meisten sein Vorkommen läugnen, so hat ihn doch SOWERBY vermuthet, und er (tb. DC. fig. 4), wie BRONGNIART (*ossm. foss. II, tb. III, fig. 1*) und NILSON (*Petr. Succ., tb. II, fig. 1*) haben an verschiedenen Arten die Eindrücke der Scheidewand-Ränder an der innern Oberfläche der Scheide angegeben; endlich hat der Vf. selbst den gekammerten Kegel stets in alten und jungen Exemplaren des *B. mucronatus* der blauen und grauen Kreide-Mergel *Westphalens* (*Lemförde, Haldem, Rinkerode bei Münster*) gefunden. Ausgewachsene Exemplare haben wohl 45 — 50 Scheidewände. Am schönsten zeigen sie sich an in Kalzedon verwandelten Exemplaren.

Die fossilen Überreste, welche BLAINVILLE unter dem Namen *Pseudobelus* charakterisirt hat, sind nach des Vfs. tausendfältigen Beobachtungen nichts als Bruchstücke wirklicher Belemniten. Es ist schon von VOLTZ u. a. bemerkt worden, daß der Theil der Scheide zwischen der Spitze und der Alveole oft hohl bis selbst auf eine nur dünne Hülle, und dann entweder leer, oder mit Kalk-Krystallisationen ausgekleidet, oder endlich mit Kalkspath oder derselben Gebirgs-Masse ausgefüllt ist, wie die Alveole. Jener hohle Theil ist gewöhnlich zusammengedrückt, besonders im Schiefer-Gebirge, und, selbst wenn er ausgefüllt ist, sehr zerbrechlich, daher man ihn denn selten ganz findet. Dies ist der *Pseudobelus*. *Ps. laevis* BLAINV. entsteht aus den Bruchstücken vom obern Ende des *B. acuaris* (tb. II, fig. 5);

und *Ps. striatus* von denen des *B. semistriatus*. Wird die so ausgefüllte Scheide des Belemniten an ihrem obern Theile zerstört, so daß ihr Kern hervorsteht, und ist dieser gestreift, oder fein gerippt, so entsteht *Bel. penicillatus* v. SCHLOTTH. Solche Höhlungen und Ausfüllungen der Scheide entstehen jedoch nur in vielen Exemplaren der konischen Arten mit einer oder drei Furchen an der Spitze, welche im Lias vorkommen; während man dergleichen an *B. pyramidalis* v. M., und an den spindelförmig-Arten des Lias, so wie an den Arten der Jura- und Kreide-Formation nie bemerkt.

Nie hat der Vf. aus Übergangs-Gebirge, Bergkalk, Zechstein, buntem Sandstein, Muschelkalk und Keuper wahre Belemniten erhalten; in allen angeblichen Fällen war immer ein Irrthum in Bestimmung entweder der Gebirgs- oder der Versteinerungs-Art; oft hat man glatte Orthoceratiten damit verwechselt; v. SCHLOTTH. *B. paxillosus* vom *Heinberge* bei Göttingen gehört den Lias-Mergeln über dem Muschelkalk an. In *Deutschland* beschränken sich die Belemniten lediglich auf die Gebirgs-Formationen des Lias- und Jura-Kalkes und der Kreide. Doch enthalten die Tertiär-Bildungen von *Osnabrück* und *Cassel* manohmal Exemplare von Ammoniten und Belemniten, welche als Geschiebe aus ältrer Formation von ihnen umschlossen worden sind. — In *Deutschland* haben stets

die Arten der Kreide: eine kurze Spalte an der Basis (wie auch in *England*, *Schweden* und *Frankreich*);

die der obern Jura-Lagen: eine Rinne, welche bis zur Hälfte der spindelförmigen Scheide geht;

die im untern Oolith: verlieren die Spindelform allmählich; die Rinne reicht stets bis zur Spitze der Scheide, oder die Lias-Formen ohne Basal-Rinne treten nach unten hin auf, nämlich mit 2 Falten an der Spitze, oder ganz ohne Rinne und ohne Falten u. s. w.

im Lias: sind unter andern 2 charakteristische Gruppen: entweder eine kurze Rinne oder Falte ist nur noch an der Spitze (*B. irregularis*, *B. tenuis* u. s. w.), oder die konische, oft lange Scheide hat 8 Falten an der Spitze.

F. W. HOENINGHAUS; über die Versteinerungen des Übergangs-Thonschiefers von *Weissenbach* im *Dillenburg'schen* (*Isis* 1830; S. 96). Es sind *Orthocera gracilis*

BLUMHARD., *Ammonites subnautilus* v. SCHLÖTH. ms., (*Discites Noeggerathii* GOLDF.), ein Trilobit, welcher am meisten der *Calymene macrophthalma* ähnlich ist (taf. I. fig. 2. a. b. c.), und *Isocardia Humboldtii* n. a. (taf. I. fig. 1. a. b.) testa convexa, transversa; umbonibus antrosum involutis, dorso depressis; valvis concentricis sulcatis, lamellis inter sulcos subimbricatis, superioribus plerisque posterioribus furcatis, tandem evanescentibus: latere postico inde laevigato. — Alle diese fossilen Arten sind völlig in Eisenkies umgewandelt. [Die Augen des Trilobiten sind aus einer grossen Menge erhabener, in der Mitte vertiefter Ringe zusammengesetzt. Auf dem Mitteltheile des Kopfes scheinen viele kleine Höckerchen zu stehen. — Eine andre in diesen Schiefern noch vorkommende Art ist *Lithuites gracilis* GOLDF., welche sich in der Bonner und in unseren Sammlungen befindet. Br.].

Risso: systematische Beschreibung der fossilen Konchylien und Anneliden um Nizza. (*R. hist. nat. des product. de l'Europe mérid. IV. 1 — 432.*) Wir werden später noch Risso's Berichte über das geognostische Vorkommen organischer Reste in der Gegend von Nizza auszugsweise mittheilen; es ist aber auch nöthig einige Blicke auf deren systematische Beschreibung zu werfen. R. beschreibt im IV. Bande seiner *histoire naturelle* gegen 1100 Arten von Mollusken und 82 Arten Anneliden, die in jener Gegend theils lebend, theils fossil in den verschiedenen Gebirgs-Formationen vorkommen. Hierunter eine Übersicht von der dortigen Verbreitung nach den Familien, wobei nur zu bemerken, dass die in der letzten Kolumne angegebenen Arten aus den quartären Gebirgen in der 6ten Kolumne nicht mitbegriffen sind, weil sie bis auf etwa 0,16 derselben, die man lebend noch nicht kennt, mit den lebenden Arten übereinstimmen, und daher nicht urweltlich zu seyn scheinen. Die in einer Linie stehenden Zahlen scheinen unter sich nicht immer übereinzukommen, weil manche Arten zugleich lebend und in tertiären und quartären Gebirgen vorkommen. Die quartären Land-Konchylien sind dabei nicht vollständig angegeben.

Namen der Klassen.	Zahl der Geschlecht.		Zahl der Arten.						
	aller	deren mit Schale	aller	lebender	fossiler	in älterm Flötzgeb.	in Kreide	tertiäre	quartiäre
I. Cephalopoden									
Octopoden }	6	3	10	10	—	—	—	—	—
Decapoden }									
Siphoniferen	7	7	23	—	23	7	12	4	—
Foraminiferen	16	16	32	20	18	1	4	11	11
II. Pteropoden	6	4	7	7	—	—	—	—	—
III. Gasteropoden									
Nudibranchier }	9	1	22	22	—	—	—	—	—
Inferobranchier }									
Tectibranchier	10	9	22	17	8	—	—	8	1
Adelobranchier									
(ungedeckelte Land-Sch.)	32	30	115	115	—	—	—	—	1
Chismobranchier									
(gedeckelte dgl.)	5	5	12	12	—	—	—	—	2
Pectinibranchier	70	70	425	240	157	—	5	152	178
Scutibranchier	8	8	23	17	5	—	—	5	7
Cyclobranchier	5	5	25	19	2	—	—	2	8
IV. Ascidier	13	—	30	30	—	—	—	—	—
V. Lamellibranchier	59	59	281	175	106	—	3	103	72
VI. Cirrhopoden	8	8	16	14	2	—	—	2	—
VII. Branchiopoden	3	3	25	12	13	3	6	4	—
Mollusken im Ganzen	257	228	1068	710	334	11	30	291	280
VIII. Anneliden									
Serpuleen }	8	5	38	27	10	—	—	10	7
(Dentalium) }									
Nereideen	13	—	25	25	—	—	—	—	—
Lumbricineen	1	—	7	7	—	—	—	—	—
Hirudineen	6	—	11	11	—	—	—	—	—
Anneliden im Ganzen	28	5	81	70	10	—	—	10	7

Nach dieser Tabelle scheint insbesondere merkwürdig die verhältnismässig große Anzahl quartiärer Konchylien-Arten, welche in wenige Spalten an der Seeküste vom Meere zusammengetrieben worden, und welche bei allem Reichthume der dort weit ausgedehnteren tertiären Gebilde doch verhältnismässig noch viel beträchtlicher, als in diesen ist. Dieses fällt insbesondere in die

Augen, wenn man von der ganzen Anzahl lebender Mollusken-Arten diejenigen abzieht, welche Land- und Süßwasser-Bewohner (fast 130 Adelobranhier und Chismobranhier), und jene, welche, ganz weicher Konsistenz, fossile Reste überhaupt nicht zu hinterlassen vermögen (36 Ascidier, 20 Nudibranchier und Inferobranhier, einige Pteropoden und Cephalopoden). Es ist dem Geognosten insbesondere erwünscht, überall die Tiefe und Beschaffenheit des Meeres angegeben zu finden, welche die verschiedenen Mollusken zu ihrem Aufenthalte zu wählen pflegen, während man andererseits bedauern muß, so viele neu bezeichnete lebende und fossile Arten aus den allzukurz gediehenen Diagnosen meist nicht genügend erkennen zu können; über 180 derselben sind zwar abgebildet, aber die Abbildungen nicht immer zum Besten gerathen. Endlich sind den oft neuen Benennungen schon bekannter Arten niemals die altern Synonyme beigesetzt, so daß man die Art nur etwa nach langem Nachschlagen in einigen angeführten Werken wieder zu erkennen vermag. Da viele dieser neuen Namen im späteren Auszuge aufgezählt werden müssen, so wollen wir versuchen wenigstens einen Theil derselben, und zwar insbesondere die neuen Geschlechter genauer zu bezeichnen.

Lituites sulcatus n. s. ist eine sonderbare Erscheinung für den sekundären Sandstein auf *St. Hospice*: testa glabra, nitida, opaca [?], anfractuum sulcis 6 longitudinalibus sculpta. Long. 0^m025. Von dem gerade ausgehenden Theile der Schale ist jedoch nirgend etwas gesagt.

Simplegas solarium, n. s., Art eines Geschlechtes, dessen Name an *Montfort's Simplegades* erinnert, das längst mit *Ammonites* vereinigt worden ist, da es außer den übrigen Geschlechts-Merkmalen desselben auch die Petersilien-blättrige Scheidewand-Ränder besitzt. Aber R. gibt diesem Geschlechte bei einer scheibenförmigen Schale einfache Scheidewand-Ränder, ohne etwas anzugeben, wodurch sich dasselbe von *Nautilus* unterscheidet.

Turritiles Haania, n. s., wäre ebenfalls eine überraschende Erscheinung für den sekundären Kalk, worin er angeführt wird: testa recta, anfractibus convexis, transversim tuberculatis, tuberculis semiovalibus, distantibus, transversim dispositis, et sulco longitudinali lato ad dextram locato. Long. 0,080. Diese breite Rinne erinnert an *Pleurotomaria*.

Von *Pyrgo* wird eine lebende Art, *P. Mediterranea*, angeführt, die der von *de France* beschriebenen fossilen analog scheint.

Scaphander ist das schon von **Montfort** auf Kosten von **Bulla** aufgestellte, seitdem wieder eingegangene Geschlecht, wozu außer der bekannten **Bulla lignaria** noch drei neue Arten, eine lebende: **S. giganteus**, und zwei fossile tertiäre: **S. Targionius** und **S. patulus** gebracht worden. Der (fig. 12) abgebildete **S. Targionius** ist wohl höchstens eine Varietät von **S. lignarius**, und = **Bulla Fortisii Brong.**?

Bullina Fér. begreift drei nur tertiäre Arten. **Bullina striata** R. ist **Brocchi's Bulla ovulata?** Lam., nicht **Bulla striata Brong.** — **Bullina discors** R. ist **Brocchi's Bulla convoluta**: Jedoch hat dieses Geschlecht bei R. nicht den Charakter, den ihm **Férussac** und A. beigelegt, nämlich den der oben hervorstehenden Windung, sondern unterscheidet sich nur höchst unwesentlich von **Bulla** und **Scaphander**.

Halia: testa obovata, anfractus basilaris maximus, tumidus, posteriores parvi, sutura profunda; apertura subtrigona, postice ad dextram acute sinuata, ad sinistram exflexa, peritrema et umbilicus nullus. Ein neues Geschlecht auf Kosten von **Helix** Fér., **Achatina** Lam. für **Brocchi's Bulla helioides**, **Lamarck's Achatina Priamus** aufgestellt, welche demnach **Halia helioides** R. heisst.

Bolma rugosa R. ist **Turbo rugosus** Linn., Brocc., und das neue Geschlecht wird von **Turbo** durch folgende Diagnose von R. unterschieden: Testa crassissima, subconica, moderatim elevata; sutura lata, profunda; apertura rotundata; peritrema postice tenue, perfectum; das Thier hat kegelförmige, statt borstenförmige Fühler; der Deckel ist sehr dick.

Fidelis (im Texte **Fidela**!) **Theresa** nennt R. eine neue Art eines neuen Geschlechtes, welche lebend und subfossil, nämlich in quartären Gebirgen, vorkommt. Testa aciculata, apice mamillata, sutura valde profunda, apertura ovata, peritrema perfectum, incrassatum, umbilicus apertus; diese Getreue **Therese**, von der wir übrigens nur die Schale kennen lernen, scheint uns eine wirkliche **Rissoa** zu seyn.

Tricolia n. g. enthält vier lebende und subfossile Arten (wovon drei neu), woran wir in Diagnose und Abbildung keinen Unterschied von **Phasianella** entdecken können.

Eutima enthält zwei lebende und zwei fossile Arten, welche vordem zu **Melania** gebracht wurden. Testa crassiuscula, alte turriculata; suturae distinctae; spirae anfractus plani, terminalis mamillatus; apertura ovata, dextrorsum attenuata; peritrema sinistra imperfectum. **E. striatus** ist **Brocchi's Turbo stria-**

tus, *E. subulata* dessen *Helix subulata* (*Melania Cambedesii* PAYR.).

Truncatella n. g. enthält zwei lebende und zugleich subfossile Arten, *T. costulata* und *T. laevigata* R., die man aus den Abbildungen für *Cyclostoma truncatulum* α und γ DRAPARNAUD, = *Paludina truncata* PAYR. = *Rissoa costata* und ? *R. hyalina* FRÉMINVILLE erkennt. Synonyme sind nicht angeführt. Thier unbekannt.

Das Geschlecht *Otavia* R. begreift die *Monodonta* mit tiefem Nabel: *Testa solida, conica, sutura profunda; apertura subquadrata; peritrema ad dextram, ad sinistram et antice perfectum, crenulatum, umbilicus valde profundus. O. corallina* R. und *O. Pharaonis* sind lebend und subfossil.

Phorcus (n. g.) *margaritaceus* ist von R. selbst früher *Turbo variegatus*, von PAYRADAUD später *Monodonta Richardi* genannt worden, und ist von vielen kleinern *Trochus*-Arten nicht generisch verschieden. Er ist lebend und subfossil. *Ph. striatus* R. ist tertiär. Der Geschlechts-Charakter ist: *testa subsolida depressiuscula, sutura distincta; apertura patula ad dextram subulata; peritrema nullum; umbilicus parvus profundus.*

Gibbula LEACH mss. enthält lebende, subfossile und fossile Arten aus tertiären und Kreide-Gebirgen, einen Theil von MONTFORT's *Meleagris* ausmachend, und jene LAMARCK'sche *Trochus*-Arten in sich begreifend, welche eine niedrigere, minder kegelförmige Schale und konvexe Umgänge ohne Mundzähne besitzen. *Testa solida, conica; sutura profunda; apertura subrotundata ad dextram attenuata; peritrema tenue, postice incompletum; umbilicus apertus, profundus. Turbo pica* und *Trochus magnus* LINN. können als Normal-Arten betrachtet werden. BROCCHI's *Trochus vorticosus* ist *Gibbula verticosa* R.

Alvania LEACH mss. erhält hier 23 meist lebende oder subfossile, theils tertiäre Arten. *Testa conica; sutura subprofunda; apertura ovata, ad dextram acuta, peritrema tenue, perfectum; Operculum corneum.* Thier unbekannt, Es sind kleine, im Habitus gut übereinkommende, sonst bei *Rissoa* u. s. w. untergebrachte Arten, als deren Repräsentant *A. acinus* R. = *Turbo acinus* BROCCHI gelten kann.

Nacca R. *testa elongata, globosa; anfractus paululum elevatis, sutura indistincta; peritrema ad sinistram et postice perfectum; appendice peritrematis tuberculiformi paululum ad*

dextram locato; umbilicus semiorbicularis valde profundus; operculum calcareum antice et lateraliter sulcis angustis sculptum. Dieses Geschlecht scheint alle diejenigen *Natica*-Arten zu begreifen, welche im Nabel einen herablaufenden, denselben zuletzt nicht oder unvollständig verschließenden Wulst haben. Vier lebende Arten, wovon eine *N. punctata* (?*Natica millepunctata* LAM.) subfossil.

Neverita R. testa ovulata, anfractus depressis nullo modo elevatis, sutura indistinctissima; peritrema postice ad sinistram valde incrassatum, proeminens, umbilicum claudens; Operculum cartilagosum. Die *N. Josephinia*, nicht die vom Vf. beschriebene, scheint die eigentliche *Natica glauca* LAM. zu seyn, welche sich durch flachere Gestalt, undeutliche Suturen und vollkommener geschlossenen Nabel von *Nacca* unterscheidet.

Buccinum cancellatum R. und *B. Beccaria* R. fig. 80 und 81 sind *B. clathratum* Brocc. und *B. serratum* Brocc.

Das Geschlecht *Nassa* begreift hier nur das glatte *Buccinum variabile* (*N. Mediterranea* Riss.).

Cyclope nennt der Verf. ein unter diesem [doch wohl nur Französischen?] Namen im Pflanzengarten aufgestelltes Geschlecht, das von MONTF. den schon sonst verbrauchten Namen *Cyclops* erhalten hatte.

Eione R. testa conica, anfractibus minimis, gradatim decrescentibus; sutura distincta; peritrema crassissimum, perfectum, testae basin omnino tegens; emarginatio siphonis acuta, pone sinistram canaliculatum; Operculum corneum. Repräsentant ist *Buccinum gibbosulum* LIN. (*Eione gibbosa* R., IV. 171. fig. 50), welches lebend, subfossil und fossil vorkommt; *B. sulcatum* R. ist subfossil, *B. inflatum* R. tertiär.

Das LAMARCK'sche Geschlecht *Planaxis* erhält hier einen grossen Zuwachs von kleinen noch lebenden oder subfossilen Arten, die LAMARCK und A. bisher zu *Buccinum* gebracht hatten; (wie *Bucc. reticulatum* u. s. w.), weshalb auch der Geschlechts-Charakter etwas geändert werden mußte: testa conica, alte elevata; sutura plus minusve distincta; peritrema perfectum, ad dextram denticulatum, emarginatio siphonis obtusa; Operculum corneum. Das Thier wird ebenfalls beschrieben. Auch mehrere tertiäre Arten sind dabei.

Turbinella bilaminata ist lebend, *T. triplicata* subfossil, *T. glabra* tertiär.

Anna R. testa elongato-conica, sutura profunda; apertura angusta undulata; peritrema ad dextram perfectum, incrassatum. *A. Massena* testa anfractibus costis transversis, lineisque longitudinalibus, rete efformantibus sculptis. Long. 0^m010. Tertiär zu *Trinità*. Diese *Anna* ist dem Herzoge von *Rivoli*, dem Besitzer von *LAMAROK's* Konchylien-Kabinete gewidmet. Der Abbildung (fig. 68) zufolge ist es ein etwas länglicher *Murex* mit kurzem Schnabel.

Nise R. testa alte turrata, postice gradatim acuminata; anfractus planati, sutura angusta, profunda; apertura ovata, postice acuta; peritrema ad dextram ad sinistram et antice perfectum, tenuissimum, ad sinistram paululum exflexum; umbilicus profundus, conico-concavus. *N. oburnea* (fig. 98) testa glaberrima, nitidissima, pellucida, oburnea; anfractibus 16, striolis exiguis obsoletis transversis sculptis; long. 0^m027, tertiär von *Trinità*, ist wohl *Bulimus terebellatus* LAM.

Mangelia LEACH mss. ist durch die Diagnose: testa alte turriculata; sutura saepe profunda; apertura elongata; peritrema tenue perfectum, sehr wenig bezeichnet, und begreift viele lebende, subfossile und tertiäre, im Habitus wenig übereinstimmende Arten, welche nicht gut zu *Murex*, *Fusus*, *Pleurotoma* und *Rissoa* sich bringen lassen, und bildet so ein nicht sehr natürliches Geschlecht.

Turbonilla LEACH mss. enthält drei Arten, alle tertiär: *T. plicatula* R. (fig. 70 = *Turbo plicatula* BROCC.), *T. costulata* R. (fig. 72) und *T. gracilis* R., welche *Turbo gracilis* BROCC. (p. 382) ist. Testa turriculata; spirae anfractus saepe plani, superiores tres mamillati; sutura angusta profunda; apertura subquadrata, ad dextram rotundata, ad sinistram acute angulata; peritrema ad dextram, ad sinistram et antice perfectum. Diese Arten würden sonst wohl ebenfalls zu *Melania* gebracht werden. *Turbo gracilis* BR. mit der zugehörigen Diagnose war schon zu *Pyramidella gracilis* (FRA.) RISSO (p. 93) gerechnet worden.

Speo R. begreift einige *Tornatella*-Arten ohne Spindel-Falten: testa oviformis; anfractus 2 basillares maximi, tumidi, posteriores gradatim decrescentes, duo apicales mamillati; apertura ovata, postice abrupte acuminata; peritrema ad dextram per-

fectum, incrassatum, plicatum, postice tantum ischoitum. *S. bifasciata* ist lebend; *S. tornatilis* R. tertiär von *Trinità*.

Erato R. testa cypraeiformis; anfractus basilaris maximus, ventricosus, posteriores convexi, in basilarem fere sepulti; apertura elongata, postice abrupte curvata; peritrema ad dextram perfectum, crassum, denticulatum aut plicatum. Enthält als Art *Brocchi's Voluta cypraeola* (fig. 85), welche in der That bisher nirgend gut untergebracht werden konnte.

Mitrella R. testa alte et gradatim turrita, apertura elongata, postice ad dextram angustata, acuminata; peritrema ad dextram et ad sinistram interne denticulatum aut plicatum, externe inflexum. Nicht wesentlich, hauptsächlich nur durch das gezähnelte Peritrema, von *Mitra* verschieden. Dahin ausser einer lebenden und drei subfossilen Arten auch *Voluta turgidula* Brocc.

Stomatia rugulosa R. (fig. 148) kommt tertiär zu *Trinità* vor.

Cemoria equestris Leach ist subfossil; eben so

Lepidopleurus (Leach mss.) *sulcatus* und

Acanthochites (Leach mss.) *carinatus*, beides *Chiton*-Arten nach Lamarck.

Lembulus Leach mss. testa elongata, antice acuminata vel saepe truncata aut emarginata. Ligamentum internum. Cardialis dentes posteriores parvi, gradatim majores, anteriores maximi, crescentes. Begreift zwei lebende und zwei tertiäre (*L. rostratus* R. und *L. deltoides* R. fig. 164.) Arten, die ehemals zu *Nucula* gerechnet wurden, und sich durch ihr schnabelförmig-verlängertes Ende und den Mangel einer innern Band-Grube [falsch!] von *N. margaritacea* u. a. unterscheiden.

Tridacna gigas R. kommt tertiär vor.

Loripes, das von Poli zuerst aufgestellte Geschlecht, wird neben *Lucina* mit einiger Modifikation beibehalten. Die Schloss-Zähne sind undeutlich; innerlich ist eine Band-Furche; der hintere Muskeleindruck ist nicht rinnenförmig. *L. lactea* ist lebend, subfossil und fossil.

Taras Riss. testa rotundata, convexa; umbonibus reflexis, acuminatis; interne sub umbonibus, superne ante umbonem profunde canaliculata pro ligamento ginglymoide recipiendo; cardo in valva sinistra dente uno integro, in dextra uno bifido, obtuso, et lamella laterali pone umbonea instructo. *T. antiquatus* (fig. 167.) 0,018 lang, tertiär von *Trinità*, hat das Aussehen einer *Lucina*.

Von *Capsa* kommen 2 lebende, 1 subfossile und 1 tertiäre Art vor, die aber größtentheils oder alle LAMARCK'sche *Cythereen*- und *Venus*-Arten (*Venus rugosa*, *Cytherea linota*, *C. exoleta*) sind, ungeachtet nur 1 | 2 Schloßzähne in der Geschlechts-Diagnose angegeben bleiben.

Crassina Danmoniensis LAM. findet sich lebend und tertiär. *C. venusta* ist *Venus incrassata* BRÖCC. (p. 557).

Arctœ R. Testa rotundata, subcordiformis; umbones acuminati, valde reflexi; Ligamentum incurvum, fere reconditum, cardo in valva sinistra dentibus duobus conjunctis divaricantibus inaequalibus et lamellis duabus lateralibus, posteriore elongata, anteriore trigona armatus; valva dextra dente uno trigono et lamellis lateralibus duabus aequalibus armata. Enthält 4 lebende, 1 subfossile und 1 tertiäre Arten. Letztere ist *A. Parkinsoni*.

Maetrula R. testa compressa, ovata, umbones reflexi, ligamentum fere minimum, paululum excavatum, sub umbone lecatum; lamellae duae subtrigonae minimae. Eine Art, fossil, tertiär zu *Trinité*: *T. Trinitæ* R. (fig. 169), testa glabra nitida, sulcis concentricis inaequalibus sculpta, interstitiis angustissimis paululum reflexis, epidermide alba; long. 0,=010.

Psammosolen R. (V. p. 385) testa oblonga convexa, antice et postice rotundata, hians; cardo in valvis ambabus dente uno curvato cardinali ante ligamentum locato. Eine lebende, und eine tertiäre Art: *P. antiqua* R. testa glabra, opaca inflata, striis concentricis paululum rugosis et sulcis profundis aequalibus aequidistantibus sculpta; long. 0,088.

Thecidea Mediterranea } finden sich auf den Korallen-
Orbicula turbinata }
 Bänken lebend.

Risso: systematische Beschreibung der fossilen Zoophyten um *Nizza* (Riss. hist. nat. des product. de l'Europ. méridion. V. 267 — 383).

R a d i a r i e n .

I. Die *Stelleriden*, so zahlreich sie in dortigem Meere sind, bieten keine fossilen Reste dar.

II. Die *Echiniden* dagegen manche.

Echinus corona R. in einem Kieselgeschiebe, vielleicht der Juraformation.

Cidarites depressus R., *C. Judaicus* R. (bloß Stacheln) in tertiärem Kalke.

Spatangus cor R., *S. depressus* R., *S. subalpinus* R., *S. globosus* R., *S. cristatus* R., *S. placenta* R. sind in Flötzkalk, *S. chloritus* in der Kreideformation, *Sp. stellatus* R. in tertiärem Sandstein.

Ananchytes carinatus R. in Grobkalk, *A. rotundatus* R. im chloritischen Mergel.

Scutella pyramidalis R. in Grobkalk, *S. gibbosa* R. in tertiärem Sandstein.

III. Die *Fistuliden* sind zu weich, um sich fossil zu erhalten.

IV. Die *Acalephen* eben so.

P o l y p e n.

Deren sind nur wenige im fossilen Zustande, und werden künftig noch ziemlich alle in den geognostischen Abhandlungen *Risso's* erwähnt werden. Es sind der sekundäre *Favosites democraticus* (p. 350), die tertiären *Lunulites pinea* *Deffr.*, *L. umbellata* *Deffr.* (p. 351), *Caryophyllia capulus* R., *C. rugulosa* (p. 354), *Turbinolia compressa* *Lam.*, *T. Sheppardiana* R., *T. capulus* R., *T. antiquata* R., *T. rugulosa* R., *T. corniformis* R., *T. Priapus* R., *T. cyathus* R., die sekundäre *T. cuneata* R. (p. 355 — 358), die tertiäre *Fungia lenticularis* R., und *F. agaricoides* R. (p. 358), die sekundäre *Agaricia radiata* R. im Mergelkalk (p. 359); die tertiären *Pocilloporus subalpinus* R. und *P. patelliformis* R.; mehrere andre Arten sind subfossil.

DESHAYES: Abhandlung über *Alveolina*, und Monographie dieses Geschlechtes (*Annal. d. scienc. nat.* 1828; Sept.) **D'ORBIGNY** hatte aus *Bosc's* und einigen neuen fossilen *Alveolites*-Arten das Geschlecht *Alveolina* unter den mikroskopischen *Polythalamien* gebildet. Die Änderung des Namens war durch die Entdeckung einer lebenden Art in den Neuholländischen Meeren durch **QUOY** und **GAYMARD** veranlaßt worden. **DESHAYES** bearbeitet nun dieses Geschlecht vollständiger. Er gibt

ihm folgenden Charakter: „Testa ovalis, longitudinaliter oblonga; spira centrali; loculis numerosis spiralibus [supra impositis — non circa impositis], septis transversis in cellulas numerosissimas partitis; anfractibus spirae angustissimis, ultima reliquos involvente; apertura longitudinali, poris multis [loculorum numerum aequantibus] formata“. Die beschriebenen Arten sind *A. melo*, *A. oblonga*, *A. Boscii*, *A. elongata*, *A. Quoi*.

P. A. MILLET: ein neues, fossiles Konchylien-Geschlecht aus der Familie der Zoophagen (*Annal. d. l. Sociét. Linn. de Paris. V. 1826; Sept. p. 437 — 441. taf. IX.*). Aus einigen tertiären Konchylien des *Maine-et-Loire-Dépt.* bildet der Verf. ein neues Geschlecht *Defrancia*: „Testa fusiformis aut turriculata; apertura ovali, margine dextro partim oblecta, subtus canale brevi subrecto terminata. Labium dextrum acutum, leviter crenulatum, obtegens, superne sinuatum, extus annulo arcuato ab apertura distante auctum. Labium sinistrum callo destitutum, superne dente sinui dextri marginis opposito munitum.“ Verwandt mit *Struthiolaria* und noch mehr, durch die Ausbiegung der äussern Lippe, mit *Pleurotoma*. [Ref. erinnert 1) dass seit 1825 schon ein *Polyparien*-Geschlecht jenen Namen erhalten hat, nämlich die *Pelagia* LAMX., weil PÉRON diesen letzteren Namen schon anderwärts verwendet hatte; 2) schon BASTEROT hatte (*Mém. d. l. soc. d'hist. nat. Paris II. 1825. p. 65*) vorgeschlagen jene Arten in eine besondere Gruppe im Geschlechte *Pleurotoma* zusammenzufassen, da sie nach den Charakteren der Schale allein nicht hinreichend bezeichnet seyen, um als besonderes Geschlecht zu erscheinen.] Der Vf. beschreibt und bildet ab folgende fünf Arten: 1. *D. pagodo* M.: testa turriculata; anfractibus 8 — 9 angulatis; costis elevatis longitudinalibus; striis convexis decussantibus, alternis minoribus, suprema majori angulo imposita; dente columellae magno; 0,018 longa. — Variet. β : striis minoribus intermediis quaternis aut quinis, dente nullo. — 2. *D. variabilis* M. testa ovato-oblonga; anfractibus 7 plus minusve angulosis; costis longitudinalibus; striis decussantibus supra costas magis protuberantibus, prope marginem superiorem nullis; long. 0,009. — Variet. β : striis majoribus, in anfractu ultimo tantum tribus; sutura profundiori; long. 0,007. — Variet. γ : anfractibus

prope marginem superiorem subtiliter striatis; long. 0,009. —
 3. *D. hordeacea* M. testa fusiformi, apice acuta; anfractibus
 8 leviter convexis; costis longitudinalibus parvis; striis convexis
 densis decussantibus; sutura parum profunda, subtiliter striata;
 columellae basi plerumque obsolete 3 — 4plicata; long. 0,013.
 Fig. 3. — 4. *D. suturalis* MILL. testa fusiformi, apice acuta;
 anfractibus 9 convexis; costis longitudinalibus parvis, parum
 elatis; striis decussantibus subtilibus densis; canale suturali sub-
 tiliter striato; varice marginis exterioris minus manifesto; long.
 0,014 — 0,016; Fig. 4. — Var. β : costis nullis. [= *Murex*
oblongus var. BROCC. = *Pleurot. capillaris* BRONN
 catal. 1827.]. — 5. *D. Milletii* Soc. LINN. testa anfractibus
 9 convexis, costis longitudinalibus parvis, striisque decussan-
 tibus rudi; canale subelongato; varice labri compresso, arcua-
 tissimo; long. 0,021; Fig. 5; [= *Murex reticulatus* RA-
 NIERI = *Murex echinatus* BROCC. = *Pleurotoma reti-*
culata BRONN 1827 = *Pleur. Cordierii* PAYRAUDHAU.]

H. v. MEYER: über den *Tellinites problematicus*
 v. SCHLOTHEIM (Vorlesung bei der Versamml. der Naturforscher
 in Heidelberg, 1829, 19. Sept.). Die Schalen dieses Thieres fin-
 den sich oft auf regelmässig länglichrunden Erhöhungen des *Solen-*
hofer Steines, welche zweifelsohne dem ehemaligen Form-Umriss
 der weichen Körpertheile entsprechen. H. v. MEYER glaubt dem-
 nach, dass diese, obwohl aus zwei Klappen gebildete und immer
 geöffnete, Schale eine innere gewesen seye, dergleichen in der
 jetzigen Molluskenwelt nicht vorkommt. Er sieht sie mithin an
 als zu einem eigenen Geschlechte gehörig, das er *Aptychus*
 nennt. Da *Aptychus*-Schalen zu *Solenhofen* auch häufig in der
 Öffnung einer Art Ammoniten-Schalen vorkommen, so betrach-
 tet v. M. jenes Mollusk [mit Graf MÜNSTER?] als die natürliche
 Nahrung der letztern. (Vgl. RÜPPELL S. 403 — 404 d. Jahrb. 1830.)

K. MORREN: über die fossilen Reste zweier Cir-
 rhipeden (*Messenger d. scienc. et d. arts* VI. livr. 1827 — 1828;
 p. 227. = *Fra. bull. sc. nat.* 1829; Mai 311.) Es sind 1) *Tu-*
bicinnella maxima: testa rugosa, late striata; costis trans-
 versis variiformibus, maximis, crassis, semicylindricis, af-

quando costulis minoribus prioribus parallelis sulcatis aequalibus maxime remotis, suleis verticalibus distantibus paucioribus ad basin paullo convergentibus. In kieseligen Kreideschichten bei *Brüssel*. Größer als *T. major* LAMK. — 2) *Balanus tinnaabulum* LAMK. — Beide sind abgebildet.

GOLDFUSS: über Trilobiten-Füße. Bei der Versammlung der Naturforscher in *Berlin*, im September 1828 trug **NORDBRATH** in der mineralogischen Sektion eine Beobachtung von **GOLDFUSS** über die Füße der Trilobiten vor, von der wir uns nicht erinnern, ob sie irgendwo aufgezeichnet worden ist, und worüber wir später noch briefliche Mittheilungen von G. selbst erhalten haben. G. hatte nämlich mehrere Gestein-Stücke, worauf ausgestreckte Trilobiten lagen, von unten angeschliffen, und war dadurch auf schmale, dünne, nach unten gehende Fortsätze, zunächst dem äußern Rande gekommen, die er als die häutigen Schwimmfüße dieser Thiere ansprach, und welche an der Unterseite der Pleurae unmittelbar nächst ihrem äußern Rande ganz so inserirt zu seyn schienen, wie bei den verwandten Geschlechtern *Cymothoa*, *Idotea* u. a. m. [vgl. Zeitschr. 1828, S. 120] d. R.

V. STERNBERG sprach über Trilobiten-Füße (Versamml. d. Naturforscher in *Heidelberg*, 1829, 17. Sept.) und theilte später eine Notiz darüber mit Abbildungen (*Isis*, 1830; S. 516 — 517. Tf. V. Fg. 1 — 3) öffentlich mit. Aus vorgelegten Exemplaren von *T. Sulzeri* und *T. macrophthalma* ergab sich, daß der Körper in eben so viele Stücke, als er Segmente oder Ringe hat, leicht auseinander falle, und daß an den beiden Seitentheilen (pleurae) der Ringe dann eine Stelle seye, wo sich diese gerne und in verschiedenem Grade abwärts gebogen haben, als seyen sie daselbst mit einem Gelenke versehen, und die so eingelenkten Enden der Seitentheile zur Lokomotion bestimmt.

Dr. G. C. BRENDT: die Insekten im Bernstein, ein Beitrag zur Thier-Geschichte der Vorwelt (Erstes Heft, *Danzig*, 1830; 4°). Dieses Heft bietet uns die Einleitung

und die allgemeinsten Ergebnisse eines spezielleren Werkes über die Bernstein-Insekten *Preussens*, welches in andern Heften nachfolgen sollte, wozu aber in einer Nachschrift leider wieder alle Hoffnung benommen wird. Im Anfange erkennt man allerdings, wie der Vf. sie selbst nennt, nur „eilig“ zusammengetragene Exzerpte. Die Gebirge werden in primitive, vor der organischen Schöpfung dagewesene, und in sekundäre eingetheilt; der Verf. verweilt etwas bei der Theorie der Erdbildung; er behauptet [irrig], daß „im Mittelmeere fast sämtliche Schaalthiere der untern [?] Apenninen, und in den wärmsten Zonen unserer Erde derselbe *Nautilus pompilius* vorkomme, den man petrifizirt in *Frankreich* gefunden“ [ist *N. Atouri* *Bast.*, ein ganz eigenes Geschlecht]; er beruft sich auf die [heut zu Tage völlig unbrauchbare] Liste von *FAUJAS ST. FOND* über die fossilen Konchylien, welche noch lebend und zwar meistens in der südlichen Erdhälfte vorkommen, und auf die [seit *BLAINVILLE*'s Untersuchungen als eben so falsch erwiesenen] Angaben *VOLTA*'s über die Heimath-Meere der fossilen Fische des *Monte Bolca*.

Zu den organischen Beweisen einer allgemeinen Temperatur-Abnahme auf der Oberfläche der Erde gesellt der Verf. noch die historischen Berichte über *Grönland* und *Island*.

Der Bernstein-Baum war nach seiner Meinung ein Nadelbaum. Das Holz der mit dem Bernstein gewöhnlich vorkommenden, bis 80' langen Baumstämme ist dem unsrer Nadelhölzer ganz ähnlich; auch sind in Braunkohle verwandelte Tannenzapfen und in Bernstein eingeschlossene Coniferen-Blüthen selten und, freilich noch seltener, auch Nadeln von Coniferen gefunden worden. Von dieser Baumart rann der Harzsaft tropfenweise und höchst dünnflüssig herunter, erstarrte allmählich, häufte sich mit andern Tropfen zu manchfachen Formen und selbst schichtenweise zu größeren Massen an, während lebende Insekten, mit ihm in Berührung gerathen, daran festklebten und allmählich davon umschlossen wurden. Die Wälder wurden dann nach des Vfs. Meinung vom Meere überschwemmt, verschüttet, von der stürmischen See wieder aufgewühlt, Holz und Bernstein an die Küste geschleudert, in Lagern und Adern abgesetzt, und oft wieder umgebrochen. Es sind diese nämlichen unter das Meer fortsetzender Lager, welche den noch jetzt an die Küste getriebenen Bernstein liefern. Auf dem Sande rollend, an andern Stücken sich reibend, büßt er die trübe Kruste ein, welche den frisch gegrabenen Bernstein kenntlich macht. Von Laubholz kommen nur selten Blätterreste damit vor. Häufiger finden sich Nüsse, welche

der Vf. lieber, als mit jenen von *Phyllanthus Emblica* und *Aloëxylon Agallochum*, mit denen von *Coccoloba uvifera* LIN. (GÄRTN. I. tb. 45) vergleichen möchte; dann andre, wie von *Luzula* und *Genista scoparia*; — endlich auch *Vaccinien*, *Seden*, *Polytrichen* und *Jungermannien*. — Die Sammlung des ältern BERENDT (des Vaters) enthält 1200 Bernstein-Stücke, wobei 750 mit Insekten. Seethier-Reste sind nirgend in und mit Bernstein vorgekommen. Unter den Insekten sind nur eine *Nepa* und ein *Trombidium* aus dem Wasser; nur eben dieses *Trombidium aquaticum*, *Phalangium opilio*, *Ph. cancrroides*, *Julus terrestris* sind als noch in Preussen lebende Arten wieder erkannt worden; aber manche *Blattae*, *Cicadae*, namentlich die *Formica Surinamensis* u. m. a. scheinen aus Amerika zu stammen. Dipteren sind am häufigsten, Lepidopteren am seltensten, doch hat man kleine Raupen öfters gefunden. Die sogenannten Fisch-Schuppen im Bernstein beruhen nur auf optischer Täuschung; alle eingeschlossenen Laubfrösche, Fische und Eidechsen sind nur Artefakten. Überbleibsel von *Stomoxys*, *Oestrus* und *Tabanus* deuten auf gleichzeitige Existenz landbewohnender Wirbelthiere, deren Parasiten sie waren. — Vorarbeiten in genauerer Bestimmung haben nur SCHWIEGER und GARMAR. (Magaz. I. x. 11. 1813.) geliefert.

J. V. THOMPSON: *Memoir on the Pentacrinus Europaeus* (Kork, 12 pgg. 2 tbb. fol. 1827.). Aus der Familie der Crinoideen oder Stylostrophen hatte man bis jetzt nur den *Encrinus caput medusae*, einen *Pentacrinus* nach MILLER, aus den Westindischen Meeren in lebendem Zustande, obschon sehr unvollständig gekannt. TH. beschreibt nun eine zweite lebende Art, welche am 1. Juli 1823 in der Meer-Bucht von Cork entdeckt worden. Indefs ist sie von mikroskopischer Kleinheit, mit dem Stiele nur $\frac{3}{4}$ '' Engl. hoch [und wohl von einem ganz andern Geschlechte]. Es ist eine gestielte Comatula, deren Glieder in Stiel und Armen aus Kalk-Materie gebildet, und deren Körper außer der obern centralen Mundöffnung noch mit einer seitlichen After-Öffnung versehen ist. Zunächst stimmt das Thier zwar mit *Pentacrinus* überein; aber der Stiel ist so dünne, daß man nicht entscheiden kann, ob er rund oder fünfkantig ist; weshalb sich

jener Geschlechts-Namen überhaupt nicht zu eignen scheint. — Da es sich indessen hier nicht direct um ein fossiles Thier handelt, so müssen wir die Leser wegen alles Weiteren auf die Ur-schrift verweisen.

EDM. TYRELL ARTIS: Antediluvian Phytology. (Lond. 1825; 38 pgg. 4°. , mit 24 Tafeln [75 Franken] = Fér. bull. sc. nat. 1829; Mai 189.) Der Vf. beschreibt 24 Arten Pflanzen-Abdrücke seiner Sammlung aus der Englischen Steinkohlen-Formation, nämlich *Aphyllum asperum*, *A. cristatum*, *Calamites approximatus* v. SCHLOT., *C. decoratus* [*Phytolithus decoratus* *Transact. phil. Americ. Societ. I.*], *C. dubius*, *C. pseudobambusia*, *C. ramosus*, *Carpolithes margilatus*, *Euphorbites vulgaris*, *Ficoidites furcatus*, *F. major*, *F. verrucosus*, *Filicites decurrens*, *F. Miltoni*, *F. Osmundae*, *F. plumosus*, *F. trifolius*, *Hydatia columnaris*, *H. prostrata*, *Lychnophorites superus*, *Megaphyton frondosum*, *Myriophyllites gracilis*, *Rhytidolepis fibrosa*, *Sternbergia transversa*.

SCHÖNLEIN: Pflanzenreste des Fränkischen Keuper-Sandsteins. SCH. liefs bei der Versammlung der Naturforscher in *Heidelberg* im September 1829 schön lithographirte Abbildungen eines grossen *Equisetum* vorzeigen. Nachdem nun SCH. diese u. a. Muster zur Bestimmung an AD. BRONGNIART eingeschickt, machte er später (*Isis*, 1830; S. 552) bekannt, daß der Fränkische Keuper-Sandstein *Equisetum columnare* (das abgebildete), *E. platyodon* BRONGN. nov. spec., *Pterophyllum Jägeri* BRONGN., und *Calamites arenae-cens* enthalte, also ganz die Formen, welche im Allgemeinen den Keuper charakterisiren.

G. MANTELL: über vermeintliche Pflanzenreste in Kreide (JAMES. *Edinb. N. phil. Journ.* 1830; April, XVI. 313 — 314). F. HOFFMANN beruft sich [vgl. dieses Jahrbuch 1830, S. 145] auf die „*Geology of Sussex* p. 103“, um zu beweisen, daß

auch Blätterreste und Früchte von Zapfenbäumen in der Kreide (von *Hornsey* u. s. w.) vorkommen, und zitiert Nadelholz-Zweige und Zapfen-ähnliche Körper [ib.] in der Kreide von *Cherry-Hinton* auf *HAILSTONE's* Autorität. Aber *KÖNIG* hat seitdem ihren animalischen Ursprung außer Zweifel gestellt, und in *MANTELL's* Sammlung finden sich Exemplare, woran Fisch-Schuppen bemerklich sind. Auch hatte der letztere schon früher (*Geol. of Sussex* p. 158) bemerkt, daß sie ganz die Zusammensetzung hätten, wie Wirbelbeine und andre Knochen von Fischen in der Kreide. Es sind die Coprolithen der Fisch-fressenden Reptilien der Kreide, wie *BUCKLAND* bestätigt hat. — Übrigens kommt Dicotyledonen-Holz in Menge vor im Gault und Greensand, seltener in den Feuerstein-Nieren der Kreide. Aber ungewiß ist noch dessen Erscheinen in den *Hastings*-Schichten.

IV. V e r s c h i e d e n e s .

Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg (*Tome I.* 1830; 208 pgg. 17 tbb. lith. 4°.). Die seit dem 6ten Dezember 1828 gebildete „*Société d'histoire naturelle de Strasbourg*“ beabsichtigt hauptsächlich Aufhellung der Naturgeschichte des Rheinthales, erstre jedoch in ihrem vollsten Umfang genommen. Der erste Band liefert schon die erfreulichsten Beweise von der Thätigkeit der einheimischen Mitglieder, deren Anzahl auf 15 beschränkt ist, und einiger auswärtigen; man kann nach ihm schließend unbedenklich dieser Sammlung in der Reihe der Gesellschafts-Schriften eine der ersten Stellen anweisen. Was für uns daraus von Interesse, ist insbesondere folgendes (alle Abhandlungen beginnen leider mit einer neuen Paginirung):

I. *VOLTZ*: Beobachtungen über die Belemniten, 72 pp. VIII tbb. [S. dieses Jahrbuch 1830. S. 407 — 420.]

II. *M. E. THIRRIA*: Notiz über das Jura-Gebilde des *Dpt. de la Haute-Saone*, und über einige darin enthaltene Grotten. (62 pp., 1 tb.) Erster Theil: Beschreibung des Gebildes (p. 1 — 40). [S. d. Jahrbuch 1831; S. 270 — 273.] — Zweiter Theil: Beschreibung seiner Grotten, p. 41 — 62. [S. dieses Jahrbuch

1831; S. 111 — 113. Doch werden hier noch andre Höhlen ohne Knochen aufgezählt.]

III. VON ALTHAUS: Notiz über ein Süßwasser-Gebilde des *Hegau*. (6 pp.)

IV. WALCHNER: Notiz über die Erbsen- und Nierenförmigen Eisenerze von *Candern* im *Breisgau* (10 pp. 1 tb.)

Kleinre Notizen.

VOLTZ: über die Aufrichtung der Schichten, p. 7 — 11; [Jahrbuch 1831; S. 273.]

derselbe über die Mineralquelle von *Sulz-Bad* (p. 11 — 13);

derselbe über die fossilen Pflanzen, p. 13 — 17. [Jahrbuch 1831; 273 und 480 — 481.]

Ein Theil dieser Abhandlungen ist bereits schon im Auszuge mitgetheilt worden; eines anderen werden wir ausführlicher gedenken, als es bis jetzt geschehen konnte, endlich die bis jetzt noch nicht berührten, sobald es geschehen kann, noch mittheilen.

Die übrigen Abhandlungen sind anatomischen, physiologischen und botanischen Inhalts; doch sind die mineralogischen in vorwaltender Zahl.

A. v. HUMBOLDT: Bericht über die geographischen und geognostischen Arbeiten PENTLAND's im südlichen *Peru*. (*Nouv. Annal. d. voyag.* XIV. 1829. Octob. 5 — 46.) PENTLAND, welcher in *Paris* studirt und mehrere Reisen in Europa gemacht hatte, wurde auf von HUMBOLDT's Empfehlung bei der Englischen Gesandtschaft in *Peru* angestellt, und von dort zu naturhistorischen Untersuchungen nach der ganz unbekannten Hochebene von *Titicaca* beordert, aus welchen sich ergab, daß der *Chimborasso* mit 3351 Toisen nicht mehr der höchste Berg Amerikas ist, sondern von mehreren andern an Höhe übertroffen wird. Der *Illimani*, bei der Stadt *La Paz* in ungefähr 16°37' S. B. und 67°30' W. L. von *Greenwich*, bildet, gleich dem vorigen, das südliche Ende eines schneebedeckten Armes der östlichen *Andes*-Kette, ist in 4 Gipfel getheilt, wovon der nördlichste 3748 Toisen über dem Meere, ein südlicherer aber noch etwa 40 Toisen mehr hat. Grauwacke, Übergangs-Thonschiefer und Quarz setzen diesen Berg zusammen, und in 2658 Toisen Höhe

haben die alten Peruaner lange vor der Ankunft der Europäer schon auf den Eisenkies und Gold haltigen Quarzgängen gebaut. — In $15^{\circ}30'$ jener Schneegebirgs-Kette erhebt sich der Sorata-Berg östlich vom Flecken dieses Namens bis zu 3940 Toisen Seehöhe; hätte folglich nur 86 Toisen mehr als der *Dvahir* am Himalaya. Zwischen 15° — 17° S. B. am Abhange der östlichen Cordillere der Peruanischen Anden ist die Schneegrenze selten unter 2717 Toisen (unter dem Äquator schon in 2460 T.) Seehöhe. — Der Vf. will das Ausführliche seiner geognostischen Beobachtungen in den Akten der geologischen Societät in London bekannt machen. [vgl. S. 232.]

MAMELET: Physische, chemische und medizinische Eigenschaften des Mineralwassers von *Contraxéville* in den *Vogesen* (*Paris* 1829 und *Journal de Chimie médic.* V. 1829. 646 — 648.). **COLLARD DE MARTIGNY** hat kürzlich gefunden, daß 4 Pfund Wasser gaben durch Abdunstung 4.559 Grammes trocknen Rückstandes, bestehend aus

schwefels. Kalkerde . .	2.159	salzsaure Talkerde . .	0.023
— Talkerde . .	0.043	salpeters. Kalkerde, eine Spur	
unterkohlens. Kalkerde	1.611	Kieselerde	0.356
— Talkerde	0.033	organische Materie . .	0.067
— Natron . .	0.007	bei Verlust	0.003
salzsaure Kalkerde . .	0.076		

Das Wasser enthält beim Zero der Temperatur und unter einem Druck des Quecksilbers = 0,770, etwas unter $\frac{2}{3}$ seines Volumens an Gas bestehend aus Sauerstoffgas 11

Stickgas . 30

kohlens. Gas 59.

DE GASPARIN: über die Bildung eines See's im *Drome-Departement* (*Annal. d. sc. nat.* XIX. 1830; *Avril*, pg. 424 — 433). Durch einen Bergsturz wurde im November 1829 der *Oule-Bach* oberhalb *Lamothe-Chalançon* in seinem Laufe gehemmt: mehrere Felder wurden unter dem Schutte, andre von dem neugebildeten See bedeckt. — Der südwestliche Theil von *Dauphiné* besteht aus dunkelblauem oder schwärzlichem, erdigem oder schiefrigem Thone, welcher, mit harten Kalkflötzen wechsellagernd, 200' — 300' mächtige Berghöhen zusammensetzt, auf allen Höhenpunk-

ten von einer kalkigen, mergeligen oder grünem Sande ähnlichen Kreide-Formation bedeckt wird, und in deren Nähe allein einige Kreide-Ammoniten selbst enthält. Der Schichtenfall ist überall sehr steil. Die tiefer liegenden Thonschichten werden daher durch Wasser leicht ausgewaschen, oder stürzen ihrer geringen Festigkeit wegen von selbst ein und die aufliegenden Gesteinbänke müssen dann trümmerweise nachsinken; das so entstehende Haufwerk ist lockrer als die ursprünglichen Schichten, und gerne zum Einsturz geneigt. Noch verderblichere Bergstürze aber erfolgen, wenn die Thonschichten selbst sich voll Wasser saugen, ihr Zusammenhalt dadurch gemindert, ihr Gewicht vervielfältigt wird, ihre Sohle sich löst, und sie auf der steil einschiefsenden Oberfläche eines darunter liegenden Steinflötzes mit ihrer ganzen Oblast herabgleiten. Dazu hat man leider die Unvorsichtigkeit begangen, die Bergseiten von Wäldern zu entblößen, sie zum Behufe des Feldbaues aufzulockern, und so durch die Kunst der Natur zu Hülfe zu kommen. Bergstürze sind daher in jenen Gegenden gar nicht selten, manche kann man noch voraussehen.

Der Frühling 1829 war sehr nass, der kühle Sommer hatte die Verdunstung gehindert, der September und Oktober waren aufs Neue außerordentlich regnerisch gewesen. Unterhalb der Stelle, welche den Bergfall veranlafste, sah man am 31. Oktober Abends zuerst die Quellen sich trüben, bald auch den Boden sich in Bewegung setzen; um Mitternacht rückte schon der ganze Berghang langsam ins Thal hinunter. Man begann sogleich in der Nacht und während des folgenden Tages die drei darauf stehenden Bauernhäuser zu räumen, die Bäume zu fällen, alles Nutzbare davon hinwegzuschaffen. Die Bewegung der Bergseite begann 280 Meter hoch über dem Flusse, sie rückte auf einer unter 15,6 Grad geneigten Fläche 1000 Meter weit binnen drei Tagen hinab: zuerst in größter Stetigkeit und Ordnung. Als aber der untre Theil der losgerissenen Erdmasse sich durch die Thalsole in ihrer Bewegung aufgehalten fand — erst am 3ten Tage nämlich — während der obre Theil noch nachrückte, da begann die ganze Masse sich zu zertrümmern, sich übereinander zu schieben, und bald war von der alten Oberfläche nichts mehr zu sehen; das Bild der Zerstörung war vollendet. Die herabgeglittene Masse hatte am obern Rande 300 Meter Länge gehabt, am untern viel weniger. Der im Thal gebildete Damm war 140 Meter lang, erst hoch und unregelmäßig, wurde aber Anfangs November, als sich mehr Wasser dahinter sammelte, unterwa-

schen und eingestürzt, und dadurch um 10 Meter erniedrigt, wodurch auch der Spiegel des See's sehr sank, so daß letzterer nur noch 3—4 Meter Höhe hinter dem niedrigen aber sehr breiten Damm hat.

BURCKHARDT: über den schwarzen Stein von Mekko (*J. L. BURCKHARDT travels in Arabia Lond. 1829 I. 249.*). Mitten in der großen Moschee von Mekko, *Beytulla* von den Arabern genannt, ist noch eine Art kleiner Kapelle, der *Kaaba*, welche nur 2 — 3 Mal im Jahre geöffnet wird, wenn die Muselmänn'schen Pilger kommen, den darin aufbewahrten schwarzen Stein anzubeten. Die Mythe berichtet, daß er 2000 Jahre vor Erschaffung der Welt im Himmel gebildet worden, und noch jetzt von 70,000 Engeln bewacht wird, welche jedoch nicht haben hindern können, daß er schon öfters von Flammen ergriffen und sehr beschädigt worden seye. Seine Verehrung ist viel älter, als die *MANOMET'S*. Er ist unregelmäßig oval, 7'' lang, mit wellenförmiger, durch Berühren und Küssen ganz geglätteter Oberfläche, in welcher etwa 12 andre Steinchen von verschiedener Form und Größe durch etwas Kitt befestigt sind: als ob einmal durch einen Schlag dieser Stein zersprungen und wieder zusammengekitet worden sey. Er ist dunkel röthlich-braun, ins Schwarze ziehend, und hat das Ansehen einer Lava, worin mehrere Theilchen andrer Art von weißlicher und von gelblicher Farbe liegen. Er hat ringsum eine Einfassung, wahrscheinlich aus irgend einem Zämente, damit er nicht in seine Stücke zerfalle; und darum geht noch ein silbernes Band. — Wahrscheinlich ist dieser Stein ein Aerolith, welche Aerolithen bekanntlich bei den Heiden unter dem Namen *Betylen* (woran der Name der Moschee erinnert) der *Cybele* geheiligt waren; man sagte von ihnen, daß sie in Feuerkugeln gehüllt auf dem *Libanon* vorzugsweise niederfielen.

Flüssigkeiten in Höhlungen von Steinsalz enthalten (*W. NICOL, JAMESON Edinb. new phil. Journ.; April, 1829, p. 111 ect.*). In Handstücken von Steinsalz aus *Cheshire*, weiß und sehr durchscheinend, zeigten sich viele kleine regellose Höhlungen in gewissen Stellen. Sie waren mit Flüssigkeit erfüllt, einige ließen selbst kleine Luft-Kügelchen wahrnehmen, und in

jenen, bei welchen letzteres nicht der Fall, bildeten sich, nach angewandeter mäßiger Wärme, Luft-Bläschen. Wurde ein Stück Steinsalz, Luft-Kügelchen umschliessend, erbitzt, so nahmen diese, mit steigender Wärme, an Grösse ab und verschwanden selbst ganz noch eher, als die Hitze auf eine Hand schmerzhaft einwirkte. Mit abnehmender Hitze kam die kleine Kugel wieder zum Vorschein, um an Umfang zu wachsen, bis die Temperatur jener der Atmosphäre gleich war. Weitere Versuche mit einem glühenden Draht angestellt u. s. w. zeigten, daß die Elastizität der Luft-Bläschen im Steinsalz bei weitem geringer sey, als jene der im Flussspath oder im schwefelsauren Baryt enthaltenen. Öffnet man eine mit Flüssigkeit erfüllte Höhlung, so bleibt das Liquidum in derselben, ohne Krystallisations-Tendenz zu zeigen: nur bei angewandeter Wärme bilden sich äusserst zarte Krystalle von Nadelform, die jedoch, selbst bei trockner Luft-Beschaffenheit schnell wieder zerfliessen. Es ist hier folglich nicht die Rede von einer Auflösung gewöhnlichen Salzes: die Flüssigkeit scheint vielmehr eine gesättigte Auflösung salzsaurer Magnesia im Gemische mit etwas salzsaurem Kalk.

FARGEAUD: *de la formation de la glace dans la nature*, thèse soutenue à Strasbourg. 4°. 1829. = *Fér. bull. sc. nat.* 1829. 159 — 162.). Aus einigen vom Verf. gemachten Beobachtungen geht hervor: 1) In langsam fließenden Bächen hält sich das Wasser sehr lange über dem Gefrierpunkte theils wegen der Wärme des Bodens, theils wegen geringer Wärmeleitung in der Flüssigkeit, und das Gefrieren beginnt von der Oberfläche oder vom Rande her. 2) Sehr schnell fließende Ströme dagegen gefrieren bald, weil alle Wassertheile beständig durcheinander gerathen. 3) Das Wasser kann sich eine Zeit lang auf dem Nullpunkte erhalten, ohne zu krystallisiren, und krystallisirt alsdann da zuerst, wo irgend ein Körper solches vorzugsweise begünstigt; so namentlich, wo Geschiebe den Boden bedecken. 4) Der größte Theil des Eises, welches gefrierende Flüsse mit sich führen, wird auf deren Grunde gebildet, jedoch im Maasse als deren Beschaffenheit solcher Bildung besonders günstig ist. — — Unfern der alten Abtey *la Graze-Dieu* bei *la Chaux (Doubs)* ist eine Höhle, welche das ganze Jahr voll Eis ist, indem dort selbst zu Ende Augusts das Thermometer nicht über $+ 1^{\circ}$ R. steigt.

Staubregen in Italien (*Nouv. Annal. d. Voyag.* 1830; xvii. Jull. 123 — 125.): Am 17. Mai Morgens waren zu Turin die Blätter der Gewächse mit nankin-inkarnatfarbigen Flecken bedeckt, als ob sie mit schlammigem Wasser begossen worden wären. Die Nacht vorher waren die Postillione und Reisewagen in dieser Gegend durch einen schlammigen Regen beschmutzt worden. Zwei Tage früher waren alle Gewächse durch einen Platzregen rein abgewaschen worden.

Am 17. Mai den ganzen Tag hindurch verdunkelte zu Neapel ein dichter Nebel den Himmel, und bald sahe man die Terrassen der Häuser und die Baumblätter mit einem röthlichen Staube bedeckt. Der *Vesuv* war ruhig.

Zu Lucca fiel ein ähnlicher Staub in der Nacht vom 16. zum 17. Mai, und die drei folgenden Tage waren durch dicken Nebel verdunkelt. Der Staub bestand wie zu Neapel aus einer thonig-kalkigen Erde, welche durch Eisenoxyd gelblich gefärbt war. Er lag so dick, daß man die Maulbeerblätter vor dem Gebrauche erst waschen mußte.

Zu Rom war am 17. Mai die Luft verdunkelt durch den vom Himmel fallenden Staub.

Dasselbe bemerkte man später, nämlich am 15. Juni, zu Cagliari in Sardinien. — Woher dieser Staub gekommen, ist noch völlig unbekannt.

MAURSON: über einige karpäthische Gebirgs-See'n im Zipser Comitatz in Ober-Ungarn (BAUME. und v. ERZINEAN. Zeitschr. für Phys. und Math. 1830. VII. II. 198 — 207.). Die Karpäthen-See'n sind sehr zahlreich, und noch nicht alle benannt. Hier nur von jenen der Kupferschachte. Der weiße See, westlich von Tursberg, hat 4918' Seehöhe, liegt im Gebiete des Granites, hat Torf, und 1500 Schritte Umfang. Der grüne See bei Käsmark liegt 1 Stunde nördlich von ihm, 4695' über dem Meere, umgeben von Bergen, die aus klaffernd geschichtetem Urgranite bestehen, über welchem ein reiches Kupferkies-Lager offen zu Tage geht, so lange es nicht von ewigem Schnee bedeckt ist. Es besitzt auch silberhaltiges Fahlerz, heißt die Kupferbank, und hat einem Theile des Thales obigen Namen gegeben, in dessen Hintergrunde der See liegt. Der See hat seinen Namen von der Farbe des Wassers, die wohl im Lichtreflexe ihren Grund hat. Die grünen Stellen sind die tiefsten. Aus diesem See ent-

springt das weisse Wasser. — Der kleine schwarze See hat wenig Zu- und Abfluss; sein Wasser schmeckt daher sumpfig, und der Grund ist schwarz. — Der rothe See hat seinen Namen von dem Eisen, das die Gesteine seiner Umgebung färbt.

TM. DE SAUSSURE: über das in der Atmosphäre enthaltene kohlensaure Gas (*Annal. d. Chim.* XXXVIII. 411 ff.). Der Kohlensäure-Gehalt der Luft wurde durch Barytwasser bestimmt. Die Versuche wurden seit 1816 zu Chambeisy, $\frac{3}{4}$ Stunden von Genf angestellt, und der Gehalt wechselnd gefunden von 0,00037 bis 0,00062 Volumina; im Mittel \equiv 0,00049, wodurch die frühern höheren Angaben (*Bibl. univers. I.*) berichtigt werden. — Als Mittel aus 30 Beobachtungen in verschiedenen Höhen und Lokalitäten jener Gegend ergibt sich, dass der mittlere Gehalt der Luft vom Sommer zum Winter [nur die drei mittlern Monate gemessen] \equiv 100 : 77 ist; für einzelne kürzere Perioden kann aber auch ein schwächeres und selbst ein umgekehrtes Verhältniss eintreten. So ist das Mittel für den Monat Jänner nach mehrjährigen Beobachtungen 0,000423; im sehr milden Jänner 1828 aber war es \equiv 0,00051; — für den Monat August ist es \equiv 0,000568; im kalten und regnerischen August 1828 aber war sie um Mittag nur 0,000445. — Nach neun vergleichenden Beobachtungen, des Mittags und um 11 Uhr des Nachts an gleichen Tagen meist mit ruhigem Wetter in verschiedenen Monaten vom Mai bis November der Jahre 1827 — 1828 veranstaltet, war acht Mal der Kohlensäure-Gehalt um Mittag immer schwächer als des Nachts, im Mittel aus allen \equiv 0,000504 : 0,000576; an jenem einzigen Tage, wo das Gegentheil erfolgte, war ein heftiger Wind eingetreten. — Nach acht vergleichenden Beobachtungen verhält sich der Kohlensäure-Gehalt der Luft mitten über dem Genfersee zu dem, welcher nur 600' vom Ufer gemessen worden, \equiv 1,000 : 0,985. — Der Gehalt der Luft in Genf zu der über einer Wiese zu Chambeisy \equiv 100 : 0,92 nach sechs vergleichenden Beobachtungen.

VON HAMMER: Beitrag zur Geschichte der Luftsteine, aus morgenländischen Schriftstellern (BAUME und v. ETTINGSH. Zeitsch. f. Phys. und Math. 1830; VII. 264 —

266.). Im Jahre 855 oder 856 n. Ch. G. wurde in *Ägypten* ein außerordentliches Meteor beobachtet. Ein gewaltiges Feuer erschien am Himmel; im Dorfe *Suraenam* regnete es Steine von 184 Drachmen (über 1 Pfund) Gewicht. In *Jemen* bewegte sich ein Berg von seiner Stelle und begegnete einem andern Berge (Türkische Geschichte: *Riswanpaschasades*). — Um das Jahr 1440 fiel in *Kleinasien* zu *Birki* (*Birje*) ein über 120 Pfund schwerer Stein, schimmernd und so hart, daß eiserne Hämmer nicht den geringsten Eindruck darauf machten (INN BATUTA Reise in *Kleinasien* im J. 1440; englisch; London 1829, p. 72.). — Am 25. Oktober 1740 herrschte im Rumilischen Marktöcken *Hesargrad* unfern der Donau eine heitre und reine Luft, als ein Wirbelwind plötzlich Wolken und Regen zusammentrieb, und den Tag in Nacht verkehrte, so daß alle Menschen vom Felde nach Hause flohen. Drei ungeheure Donnerschläge warfen Menschen und Thiere besinnungslos in den Staub nieder. Zwar wurde niemand getödtet, doch blieb ein Mann acht Tage lang stumm und taub. Als sie sich wieder erholt hatten und die Orte besuchten, wo der Blitz eingeschlagen, fanden sie zwei, in jener Zeit niedergefallene Körper, einen 48 Pfund, den andern 4½ Pfund wiegend, welche ein Mittelding von Eisen und Stein waren. Dieser Vorfall wurde vom Großwessir gerichtlich erhoben, und das Ergebniss mit den Steinen an den kaiserl. Steigbügel gesendet. (Reichsgeschichtschreiber *Saurni*: Band 183; gedruckt in *Constantinopel* 1783.). Andre derartige Mittheilungen von *HAMMER's* stehen bereits in *VON SCHREIBER's* Werk über die Luftsteine.

Dr. GERARD: Notizen aus Thibet (*JAMES. n. Phil. Journ.* 1830; Jan. 191 — 192.). G., einen Theil von *Thibet* bereisend, verweilte in einem Dorfe am *Himalaya* in 14,700' Seehöhe; die Kultur des Bodens reicht bis 14,900' und könnte wohl bis 16,000' — 17,000' fortgesetzt werden. — Hier liefern die Ziegen die beste Wolle zu Shawls. — In 15,500' über dem Meere findet sich eine Menge fossiler Konchylien in Kalkgesteinen, welche auf Granit und zu Pulver zerfallenem Schiefer ruhen.

Ü b e r

das geognostische Vorkommen der
Ammoneen in Deutschland,*

von

Herrn Grafen G. zu MÜNSTER.

Die Ammoneen in der allgemeinen Bedeutung des Wortes kommen in allen ältern Gebirgs-Formationen — vom Übergangs-Kalk bis zur Kreide *inclusive* — vor; allein, sie sind in den verschiedenen Haupt-Perioden des Vorkommens sehr wesentlich von einander verschieden.

Es haben nämlich die Ammoneen der Übergangs-Bildung so eigenthümliche Kennzeichen, durch welche sie leicht von denen der jüngern Flötz-Formation, vom Lias bis zur Kreide *inclusive*, unterschieden werden, und die Ammoneen des Muschelkalks, welche den Übergang zwischen beiden Gruppen bilden, haben sämmtlich so deutliche, sich stets gleichbleibende und nicht vom Alter abhängende äussere Merkmale, dass ich dadurch veranlasst wor-

* Diese und die folgende Abhandlung desselben Herrn Verfs. sind durch eine Anfrage der Geologischen Sozietät in Frankreich veranlasst, und im März. d. J. niedergeschrieben worden.

d. R.

den, die Ammoneen in geognostischer Beziehung in folgende drei Haupt-Gruppen abtheilen:

„I. Ammoneen der Übergangs-Formation, von welchen die erste und ein Theil der folgenden offenen Windung ohne Abtheilungen oder Kammern ist, mit Scheidewänden, deren Rand wellenförmige, zungenförmige oder scharfwinkelige Vertiefungen, Lappen, und eben so viele Erhöhungen, Sättel, hat, welche sämmtlich weder ausgezackt noch gezähnt, sondern ganz glatt sind — *Goniatites* DE HAAN —“.

Diese Gruppe zerfällt in 2 Unterabtheilungen:

1. mit Windungen, die von der äußern ganz umschlossen sind — die eigentlichen *Goniatiten* DE HAAN'S;
2. mit Windungen, die sämmtlich mehr oder weniger sichtbar sind — die *Ceratiten* DE HAAN'S.

Die enge Nervenröhre liegt bei beiden Abtheilungen gewöhnlich auf dem Rücken der Umgänge.

Diese Gruppe bildet den Übergang von den *Nautiliten* zu den *Ammoniten* in der engeren Bedeutung des Wortes.

Die beiden Unter-Abtheilungen gehen aber so in einander über, daß eine strenge Scheidungs-Linie so wenig möglich ist, wie zwischen den *Ammoniten* und *Orbuliten* LAMARCK'S in der Flötzperiode, daher ich vor der Hand für beide die HAAN'SCHE Benennung *Goniatiten* beibehalten habe.

Diese *Goniatiten* sind eine eigenthümliche, mithin charakteristische Versteinerung der Übergangs-Formation; ich habe sie wenigstens bis jetzt noch nie in einer jüngern Bildung gefunden *.

* Ganz gleiche Resultate meiner Untersuchungen, nur auf eine geringere Menge von Thatsachen gestützt, hatte ich am 24. Oktob. 1828 in einem Briefe an Herrn von Buch aufgestellt,

Es kommen zwar zuweilen in den Sand-Ebenen des nordwestlichen *Deutschlands* zwischen den Foudrstein-Versteinerungen der Kreide Goniatiten vor, welche in Calcedon, Carneol und Agath verwandelt sind, und oft wie polirt aussehen, dergleichen in der „Naturgeschichte Nieder-Deutschlands“ von HIRSCH *tb.* II fig. 17. und 18. abgebildet sind; allein diese gehören mit Bruchstücken von *Orthis*-*ce*-ren und vielen gerollten Kieseln des Übergangs- und Ur-Gebirges den sogenannten nordischen Geschieben der ältern Formation an und sind mithin *Scandinavischen* Ursprungs.

Auch in der Juraformation von *Bayern* kommen einige Arten Nautiliten vor, welche den Goniatiten ähnlich sind; allein die dickere Nervenföhre sitzt mehr in der Mitte, und der wellenförmige Rand der Scheidewände hat höchstens vier ungleiche Lappen. In *SEWERBY'S Min. Conch. tb.* 194 ist ein ähnlicher unter dem Namen *Nautilus sinuatus* aus dem untern Oolith abgebildet.

Diese mit den Goniatiten verwechselten Nautiliten nähern sich dem *Nautilus Atari* *BASTON* und dem *Naut. siphon* *GRANBLOU* aus den tertiären Formationen von *Dax* und *Bordeaux*, so wie

und dieser erwähnt ihrer in seiner „Note über die Ammoniten“ (*Annal. sc. nat.* XVII. 1829; 261 ff.). Doch ist mir ein Fall eigener Art bekannt geworden, der zu den Ausnahmen zu gehören scheint. Nämlich aus einer alten Sammlung erhielt ich ein Schächtelchen mit Belemniten und Ammoniten der Lias- und Jura-Formation nebst 4 — 5 kleinen aber sehr schönen Arten von Goniatiten, wovon ich die wenigen Doubletten größtentheils an Herrn *HORNINGHAUS* gegeben habe. Eine beigelegte Etiquette gab als gemeinschaftlichen Fundort für jene Versteinerungen an: „Kiesgrube bei *Goslar*.“ Die Ammoniten und Goniatiten waren genau auf gleiche Weise in Brauneisenstein verwandelt, und schienen wenigstens unbezweifelbar vom nämlichen Fundorte. Wer ist im Stande uns über dieses Verhältniß einen Aufschluß zu geben?

BR.

dem *Naut. ziczae* Sow. tb. I. aus dem London clay und der tertiären Formation am *Kressenberge*, mit welchen sie den Übergang von den gewöhnlichen Nautiliten zu den Goniatiten bilden.

Am häufigsten habe ich diese Familie der Ammoneen in dem dichten Übergangskalk am Fusse des *Fichtelgebirges* (dem sogenannten *Bayreuther Marmor*), vorzüglich in der Gegend von *Hof* und *Heinersreuth* gefunden, und zwar 10 Arten von der ersten und 8 Arten von der zweiten Abtheilung, von welchen die größten Exemplare 8'' bis 9'' Durchmesser haben.

Viel seltener kommen sie in den jüngern Schichten der Übergangs-Formation von *Deutschland* vor; in dem Bergkalk (mountain limestone) bei *Hof* und in der *Eifel* habe ich nur einige Arten gefunden. Wahrscheinlich gehören auch hierher die flach gedrückten Ammoneen, welche mit Orthoceren, Nautiliten u. s. w. in dem Grauwackenschiefer bei *Frankenberg* und *Herborn*, so wie im Thonschiefer und Grauwackenschiefer von *Dillenburg*, desgleichen in der Grauwacke bei *Ratingen* vorkommen, von welchen jedoch die Suturen nicht deutlich zu erkennen sind.

Ammoniten in der engeren Bedeutung des Wortes: mit gezackten Lappen habe ich in den zur Übergangs-Periode gehörenden Gebirgsbildungen nie gefunden. *

SOWERBY rechnet die Goniatiten noch zu den Ammoniten und beschreibt mehrere derselben, wie zum Beispiel den

Ammonites striatus tb. 53, fig. 1.

— *sphaericus* tb. 53, fig. 2.

— *Henslowi* tb. 262.

* Ich finde weder in dieser noch in der folgenden Abhandlung des eigenthümlichen Zusammen-Vorkommens von wirklichen Ammoniten, Goniatiten und Orthoceratiten in einigen der ältesten Kalkschichten der *Salzburgischen* gedacht. Ba.

Von den im Steinkohlen-Gebirge vorkommenden Ammoneen besitze ich zwar mehrere Arten, wie den *Ammonites subcrenatus* SCHLOTH. von *Werden*, *A. Listeri* Sow. von *Lüttich* und *Melin*, *A. diadema* HOEN. von *Choquier*. Allein bei keinem der untersuchten Exemplare sind die Suturen deutlich zu erkennen. Da jedoch nach den Bemerkungen von Hrn. HOENINGHAUS auch der *Amm. sphaericus* Sow. in der Kohlenformation bei *Choquier* vorkommt, so mögten wohl auch diese Arten zu den Goniatiten gehören.

Weder aus dieser noch aus der folgenden Familie sind mir Geschlechter bekannt, welche statt der gewundenen eine gerade Schaale haben, wie die *Orthoceren*, welche zur Familie der *Nautilaceen* des Übergangskalks, und die *Baculiten*, welche zu den Ammoneen der jüngern Flötz-Periode gehören.

„II. Ammoneen der Muschelkalk-Formation, von welchen nur zwei Drittheile bis drei Viertheile der ersten offenen Windung ohne Abtheilungen oder Kammern sind, mit Scheidewänden, deren wellenförmiger oder schlangenförmiger Rand sechs Lappen und eben so viele Sättel bildet, von welchen jedoch nur die Lappen gezähnt, die Sättel aber glatt sind (*Ceratites* DE HAAN'S).“

Diese Familie, welche den Übergang von den Goniatiten zu den eigentlichen Ammoniten bildet, kommt nur im Muschelkalk und dessen höher liegenden Mergeln zwischen dem bunten Sandstein und dem Keuper-Sandstein vor. Nie habe ich sie im Übergangskalk oder im jüngern Flötzgebirge gefunden.

Die mannfaltige Wechsellagerung dieser drei in *Deutschland* so häufig genau verbundenen Gebirgs-Gruppen, das Vorkommen der nämlichen Pflanzen, vorzüglich der *Calamiten* und *Equisetaceen* im untern bunten Sandstein, wie in den Sandsteinlagen

zwischen dem Muschelkalk und im obern Keuper-Sandstein, das Zusammenschmelzen dieser beiden Sandstein-Lagen mit ihren Mergeln, sobald der Muschelkalk — wie in *England* u. s. w. — fehlt, werden die Vereinigung dieser drei Felsgruppen zu einer Hauptformation rechtfertigen. Bisher habe ich nur vier zu dieser Familie gehörende Arten von Ammoniten im Muschelkalk* gefunden, nämlich:

- a. *Ammonites nodosus* SCHLOTH. mit rundem Rücken und 12 bis 15 Knoten in einer Windung. Variet. *A. undatus* REINECKE — ohne Knoten.
- b. *Ammonites subnodosus nobis* mit flachem Rücken und 24 bis 30 kleinen scharfen Knoten in einer Windung.
- c. *Ammonites bipartitus* GAILLARDOT.
- d. *A. latus nobis*, die Gestalt des *A. bipartitus*, aber die Suturen des *A. nodosus*.

III. Ammoneen der jüngern Flötz-Periode, von welchen nur zwei Drittheile bis drei Viertel der ersten offenen Windung ohne Kammern sind, mit Scheidewänden, deren Rand sechs mehr oder weniger vertiefte spitze Haupt-Lappen und eben so viele erhöhte gerundete Sättel hat, welche beide sich wieder in untergeordnete kleinere Lappen und Zähne theilen.

Zu dieser Familie gehören nun hauptsächlich die eigentlichen Ammoniten in der engeren Bedeutung des Wortes, wozu ich jedoch auch die Orbuliten LAMARCK's rechne; ferner hinsichtlich des Randes der Scheidewände auch die Baculiten,

* Herr von ALBERTI schickte mir i. J. 1829 zur Bestimmung auch einen schönen Belemniten und 3 — 4 kleine, der Art nach völlig unbestimmbare Kerne von Ammoniten, von denen er meldete, daß sie ganz zuverlässig noch dem Muschelkalk angehörten. Sein längst erwartetes Werk wird wohl darüber mehr Aufschluß geben. Dr.

Hamiten, Scaphiten und Turriliten, welche sämmtlich mit den Belemniten als sehr charakteristische Versteinerungen der jüngern Flötzperiode — vom Lias bis zur Kreide *incl.* — angenommen werden können.

In *Deutschland* habe ich wenigstens aus dieser zahlreichen Familie nie eine Art in älterem oder jüngerem Gebirge gefunden.

Über die Abtheilung der Ammoniten in Familien — in zoologischer Beziehung — hat LEOPOLD VON BUCH seine auf zahlreiche Untersuchungen gestützten Beobachtungen in den *Annales des sciences natur.* *XVIII*, 1829. *Decb.* pg. 417 — 426 [Jahrbuch 1830; pg. 398 — 402] vorläufig bekannt gemacht. Seine Bemerkung, dass jede Scheidewand der Ammoniten stets sechs Hauptlappen und eben so viele Sättel hat, habe ich bei meiner geognostischen Abtheilung der Ammoneen benutzt.

Schliesslich bemerke ich noch, dass die Baculiten und Turriliten bekanntlich eigenthümliche Versteinerungen der Kreidebildung sind, dass die Scaphiten sowohl in der Kreide- als der untern Oolith-Formation, die Hamiten aber in der Lias-, Oolith- und Kreide-Formation vorkommen.

Die Hamiten können wegen der grossen Verschiedenheit in der äussern Gestalt und der Art der Windungen in einige Gruppen abgetheilt werden.

Ü b e r

das geognostische Vorkommen der
Nautilaceen in Deutschland,

von

Herrn Grafen G. zu Münster.

A. Nautilaceen mit ganz gerader ungewundener und ungebogener Schaaale.

Orthoceratiten BREYN.

Eigentliche Orthoceratiten mit einem Siphon habe ich durchaus in keiner andern, als der Übergangs-Formation gefunden.

Die mir bekannten vorzüglichsten Lagerstätten derselben, welche ich zum Theil sehr genau an Ort und Stelle selbst untersucht habe, — unter andern bei *Prag in Böhmen*, am nordwestlichen Fusse des *Fichtelgebirges* von der *Böhmischen Grenze* bis gegen den *Thüringer Wald*, in der *Eifel* und der Gegend von *Cöln*, desgleichen bei *Grund* und *Blankenburg am Harz*, bei *Dillenburg* und bei *Herborn* — haben mir über 30 verschiedene Arten geliefert.

Am häufigsten, größten und vollständigsten habe ich die Orthoceratiten in der untern Lage des Übergangs-Kalks, dem sogenannten Orthoceratiten-Kalke, bei *Prag* und am *Fichtelgebirge* gefunden, viel seltener in den obern Lagen der Über-

gangs-Formation, dem mountain limestone. — In dem Bergkalk oder s. g. Producten-Kalke am Fuß des *Fichtelgebirgs* scheinen die *Orthoceratiten* ganz zu fehlen, in der *Eifel* aber, so wie bei *Visé*, *Bensberg* und *Ratingen* kommen in den obern Lagen, jedoch selten, einige Arten vor.

Aus dem Thonschiefer besitze ich nur den *Orthoceratites gracilis* BLUMENBACH von *Weissenbach* bei *Dillenburg*.

Im Grauwackenschiefer kommen einige kleine, undeutliche, zum Theil flach gedrückte Arten am *Geistlichen Berg* bei *Herborn* vor.

In jüngern Bildungen als die Übergangs-Formation habe ich keine Spur von *Orthoceratiten* entdecken können. Man hat mir zwar mehrere Versteinerungen unter diesem Namen aus der Lias-Formation von *Aldorf*, *Boll* und *Banz* geschickt; auch sind mir in mehreren Sammlungen von *Bayern*, *Württemberg* und *Nord-Deutschland* dergleichen *Orthoceratiten* gezeigt worden; allein bei genauer Untersuchung habe ich jedesmal gefunden, daß es keine wahren *Orthoceratiten*, sondern lange *Alveolen-Kegel* von sehr grossen *Belemniten*, besonders von der grossen Spielart des *Belemnites bisulcatus* BLAINV. waren, an welchen noch ein Theil der äussern feinen Schaaale des *Alveolen-Kegels* erhalten war.

In den grossen *Sphaerosiderit-Nieren* der Lias-Mergel geht nämlich die dichte spathige Schaaale des *Belemniten* häufig ganz verloren und läßt dann — wie in mehreren Arten Sandstein und im Dolomit — nur den *Alveolen-Kegel* unbeschädigt zurück.

In einigen aus *England* erhaltenen sogenannten *Orthoceratiten* aus dem Lias habe ich ebenfalls nur grosse *Alveolen-Kegel* von *Belemniten* erkennen können. Auch aus der Jura-Formation habe ich dergleichen grosse *Alveolen-Kegel* unter dem Namen *Orthoceratiten* erhalten.

Die sogenannten *Orthoceratiten* der Kreide-Formation gehören bekanntlich sämtlich zu den *Baculiten* LAMK.

Ich halte daher die eigentlichen *Orthoceratiten* für eine besonders charakteristische Versteinerung der Übergangs-Formation, vorzüglich der untersten Lage des Übergangs-Kalkes.

Keineswegs will ich aber hierdurch behaupten, daß einzelne *Orthoceratiten* nicht auch in andern Bildungen gefunden werden können! Ich glaube nur, daß, im Fall wirklich dergleichen Versteinerungen in jüngern Formationen gefunden seyen oder werden sollten, dieselben ihnen nicht eigentlich angehören, sondern durch zufällige Ursachen dahin gerathen sind. So habe ich in den tertiären Formationen des nordwestlichen *Deutschlands*, namentlich in den obersten Mergel-Lagern derselben (den *terrains thalassiques protéiques* AL. BRONGN.), bei *Osnaabrück* — mit der für diese Bildung charakteristischen *Terebratula grandis* BLUMENB. (*T. ampulla* BROCCHI's, *T. gigantea* v. SCHLOTH.) — mehrere Arten *Ammoniten* und *Belemniten* selbst gefunden; allein bei genauer Prüfung zeigte sich fast bei allen Exemplaren, daß sie schon versteinert auf dem Meeres-Grund gelegen hatten, denn sie waren theils durch mancherlei Bohrmuscheln durchlöchert, theils mit kleinen *Celleporen*, *Flustren*, *Serpuleen*, dem *Balanus porosus* BLUMENB. und *Balanus stellaris* BROCCHI bedeckt, welche der proteischen Gruppe angehören; auch fand ich bei Untersuchung der Gebirgsmasse, daß diese unzweifelst theils der Lias-, theils der untern und von Steinkohlen schwarz gefärbten Oolith-Formation der *Weser*-Kette angehört hatten.

Auch in der tertiären Meerwasser-Bildung von *Württemberg* und *Bayern* habe ich Versteinerungen aus dem Jurakalk gefunden, namentlich in dem Sand-

stein bei *Dischingen* → der ebenfalls zu AL. BRONGNIART'S *terrains thalassiques protéiques* gehört, — mit vielen *Ostreae*, *Pectines* und der charakteristischen *Terebratula inconstans* Sow., einem *Ammonites planulatus* SCHLOTH. und gerollten Stücken Jura-Kalkes, welche aber mit dem weiß und gelb gestreiften *Balanus pictus nobis* besetzt und von Bohrmuscheln durchlöchert waren.

Es würde jedoch ein sehr voreiliges Urtheil seyn, wenn ich aus dem unbezweifelten Vorkommen von Ammoniten und Belemniten in einigen tertiären Formationen schließen wollte, daß sie auch dieser Bildung wirklich angehörten und mit der *Terebratula grandis* und *inconstans*, so wie mit dem *Balanus stellaris*, *porosus* und *pictus* zugleich gelebt hätten.

Wegen eines ähnlichen Vorkommens von Versteinerungen aus der Lias-Formation in den Oolith-Mergeln beziehe ich mich auf meine Abhandlung über den oolithischen Thoneisenstein.

B. Nautilaceen mit einer bald mehr bald weniger gebogenen Schaale, die sich jedoch nicht spiralförmig windet.

Cyrtoceratiten GOLDF.

Den Übergang von den Orthoceratiten zu den Lituiten und Nautiliten bilden die Cyrtoceratiten, welche ebenfalls nur in der Übergangs-Formation vorkommen; es sind jedoch nur wenige Arten derselben bekannt.

C. Nautilaceen mit einer spiralförmigen Windung, welche sich in einer geraden Linie verlängert.

Lituiten MORTF.

Nur wenige Arten Lituiten sind mir bekannt, welche sämmtlich der Übergangs-Formation angehören.

D. Nautilaceen mit regelmässigen spiralförmigen Windungen, welche entweder von der äussersten umschlossen oder sämtlich sichtbar sind.

Nautiliten LIN.

Die eigentlichen Nautiliten sind die einzigen Siphon-führenden Cephalopoden, welche nicht nur in allen Meerwasser-Bildungen vom Übergangs-Kalk bis zur obern tertiären Formation, sondern auch noch lebend in den jetzigen Meeren vorkommen.

Sie zeigen, wie die Ammoneen, in den verschiedenen Haupt-Perioden des Vorkommens einige wesentliche Verschiedenheiten, obgleich ihre geognostische Trennung nicht so deutlich und scharf zu seyn scheint, wie bei den Ammoneen.

I. Die Nautiliten des Übergangs-Kalkes haben zwar sämtlich konkave Scheidewände, deren einfacher Rand ungetheilt und entweder gar nicht oder sehr wenig gebogen ist, aber ihre äussere Gestalt und die Lage ihrer Nervenröhre ist sehr verschieden; die letztere ist bei den meisten Arten so eng, dass die Lage derselben im dichten Übergangs-Kalk, wo diese Nautiliten gewöhnlich vorkommen, — selbst nach dem Durchtheilen und Anschleifen — nur selten mit Sicherheit erkannt werden kann. Dieses erschwert die genaue und richtige Eintheilung der Nautiliten der Übergangs-Formation sehr. Man kann sie jedoch hinsichtlich der äussern Gestalt in zwei Haupt-Gruppen abtheilen:

1. mit Windungen, welche von der äussern ganz umschlossen sind, die Nervenröhre aber nicht, wie die eigentlichen Nautiliten, in der Mitte der Scheidewände, sondern oben am Rücken oder unten am Bauch haben;

2. mit Windungen, welche sämtlich mehr oder weniger sichtbar sind, die Planuliten PARKIN-

son's, Disciten und Ophalien DE HAAN'S [?],
Ammonien MONTFORT'S.

Der erste äußere Umgang und ein Theil der folgenden Windung ist bei den vollständigen Exemplaren beider Gruppen ohne Kammern oder Abtheilungen.

Die erste Gruppe hat zwar äußerlich Ähnlichkeit mit den eigentlichen Nautiliten in den jüngern Flötz-Formationen; allein die mir bis jetzt bekannt gewordenen 8 bis 9 Arten zeigen, sobald die Exemplare vollständig sind, wesentliche Verschiedenheiten von denselben, besonders hinsichtlich der Dicke der bald oben am Rücken, bald unten am Bauche liegenden Nervenröhre und selbst in der äußern Gestalt der Schale. Als Repräsentant dieser Gruppe könnte füglich der *Nautilus ovatus nobis* oder *Ellipsolithes ovatus* Sow. tb. 27 angenommen werden, welcher sowohl in der Übergangs-Formation von *England*, als von *Deutschland*, namentlich im ältern Übergangs-Kalk von *Hof*, und bei *Schleitz* vorkommt. Die Abbildung SOWERBY'S — obgleich nach einem unvollständigen Exemplare — ist ziemlich richtig. Dieser Nautilit ist sehr zusammengedrückt, mehr oder weniger elliptisch, der offene Theil ohne Kammer, nimmt $1\frac{1}{4}$ Windungen ein; jeder der folgenden Umgänge hat 35 Kammern; der Rand der Scheidewände ist etwas gebogen, und der enge Siphon oben am Rande des Rückens, wie bei den Ammoniten. Eine andere erst vor Kurzem gefundene Art, welche ich *Nautilus intermedius* [—] genannt habe, ist ebenfalls sehr flach, aber ein kleiner Theil der innern Windungen ist sichtbar, der Rand der engen Suturen schwach wellenförmig gebogen, und die feine Nervenröhre liegt unten am Bauche.

Bei keinem Exemplar der übrigen mir bekannten Arten habe ich eine centrale, dicke Nervenröhre, wie bei den Nautiliten der Flötz-Formation gefunden.

Weit häufiger kommen die Nautiliten der zweiten Gruppe vor, welche in zwei Unterabtheilungen zerfällt, indem sie

- a. eine dicke weite Nervenröhre in der Mitte der Scheidewände, oder
- b. eine sehr feine enge Nervenröhre ganz unten am Bauche oder oben nahe am Rücken der Umgänge haben.

Von der ersten Unterabtheilung sind mehrere Arten in SOWERBY's *Min. Conch.* abgebildet, wie unter andern

Nautilus discus, tb. 13.

— *pentagonus*, tb. 249, fig. 1.

— *sulcatus*, tb. 571, fig. 1 und 2.

Eine schöne ausgezeichnete Art meiner Sammlung, von *Grund am Harz*, sieht dem *Ammonites primordialis* von SCHLÖTH. ähnlich, hat aber keine Rückenlinie, da die sehr dicke Nervenröhre ganz in der Mitte liegt.

Am *Fichtelgebirge* ist diese erste Unterabtheilung sehr selten, häufiger aber die zweite Abtheilung mit einer feinen Nervenröhre unten am Bauche des Umgangs.

Bei vollständigen Exemplaren mit erhaltener Schale sind diese beiden Abtheilungen nicht gut von einander zu unterscheiden. Sobald aber die Schale fehlt, zeigt sich, daß die erste Abtheilung konkave Scheidewände mit einem einfachen angebogenen Rand hat, während bei der andern Abtheilung der Rand der Scheidewände gegen der innern oder Bauchseite stark nach der Nervenröhre zu gebogen ist.

Der *Nautilus complanatus* Sow., tb. 261 scheint hierher zu gehören.

Unter mehreren am *Fichtelgebirge* vorkommenden Arten ist der *Planulites laevigatus* nobis der gewöhnlichste; ich habe ihn an einigen Fundorten

von einem halben Zoll bis zu 1 Zoll Durchmesser gefunden; die dicke Schale ist ganz glatt und hat 8 vollständig sichtbare, unmerklich abnehmende Umgänge.

II. In der Muschelkalk-Formation sind mir nur 2 Arten Nautiliten bekannt; diese bilden den Übergang von den unter I. 1. bemerkten Nautiliten des Übergangs-Kalkes zu denen der jüngern Flötz-Formationen, nämlich:

a. *Nautilus bidorsatus* v. SCHLOTH. tb. xxx, fig. 2. (*N. arietis* REINEKE tb. x und xi, fig. 70 und 71.)

b. *Nautilus nodosus nobis* (nov. sp.)

Beide Arten haben eine knotige und gegliederte centrale Nervenröhre, und höchstens 3 Umgänge, welche ganz sichtbar sind und sich gewöhnlich kaum berühren, wodurch sie sich den Spiruleen und den Cyrtoceratiten oder gewundenen Orthoceratiten nähern.

Sie sind aber nicht mehr so flach, wie die Nautiliten in der Übergangs-Periode, sondern dicker und mehr aufgeschwollen, wodurch sie sich den Nautiliten der jüngern Flötz-Periode anschließen, deren innern Umgänge jedoch bei allen mir bekannten Arten mehr von der äußern umschlossen sind.

III. Die Nautiliten, welche von dem Lias bis zu der tertiären Formation incl. vorkommen, können wieder in zwei Gruppen abgetheilt werden, nämlich:

1. mit Scheidewänden, deren Rand einfach und weder gelappt noch scharf gebogen ist, die wahren Nautiliten, welche fast in allen einzelnen Schichten der Lias-, Oolith-, Kreide- und tertiären Formationen vorkommen;

2. mit Scheidewänden, deren Rand schlangenförmige, stark gebogene Vertiefungen hat, — ge-

wöhnlich nämlich einen grossen und einen kleinen Lappen, die Aganiten Morff.

Die mir bekannten sehr verschiedenen Arten dieser Gruppe sind aus dem untern und obern Oolith, desgleichen aus der untern ~~tertiären~~ Bildung (*terrain thalassique, tritonien*).

Beide Gruppen haben eine einfache, starke, centrale Nervenröhre und Umgänge, deren innern mehr oder weniger von der äussern umschlossen sind.

Ü b e r

die Zunahme der Temperatur nach dem Innern der Erde,

von

Herrn Direktor KLÖDEN.

Die im dritten Hefte, 1830, S. 334 mitgetheilten, in einem Briefe an FÉRUSAC geäußerten Ansichten PARROT's über das Centralfeuer der Erde, und seine Einwürfe gegen eine nach dem Innern zunehmende Temperatur scheinen mir nicht so begründet zu seyn, als der achtbare Forscher sie vielleicht hält, und ich erlaube mir um so eher eine Beleuchtung derselben, je mehr sie unter seiner Autorität Eingang finden dürften. Klein ist die Anzahl von Beobachtungen, aus welchen eine mit der Tiefe zunehmende Temperatur folgt, doch wohl kaum zu nennen, so relativ freilich der Ausdruck ist; aber überall, wo beobachtet worden ist, hat sich eine Zunahme ergeben. Wie seltsam wäre es, wollte man im direktesten Widerspruche mit der Thatsache, wie PARROT thut, annehmen, die Erdkugel habe überall im Innern außer dem Bereiche der Sonnenwärme eine Temperatur von 0°. Hiesse das nicht förmlich behaupten: obgleich es immer wärmer wird, je tiefer man in das Innere der Erde hineinsteigt, so muß man doch eigentlich schliessen,

dass es immer kälter wird, bis man endlich 0° erreicht? — Eine überall gleiche und gleichförmige Abnahme der Wärme wäre doch nur unter Bedingungen möglich, deren Vorhandenseyn Niemand wahrscheinlich finden wird; nämlich 1) unter der Bedingung, dass der Anfangspunkt des Eintretens unter die Erdoberfläche überall bei jeder Grube gleich weit von der im Innern hypothetisch vorhandenen Wärmequelle entfernt sey. Nun sind zwei Fälle möglich: entweder nimmt diese Wärmequelle im Innern einen geometrisch regelmässig begrenzten Raum ein, oder einen unregelmässig begrenzten. In beiden Fällen müssten die Mundlöcher aller Gruben, die zu untersuchen wären, in einer Fläche liegen, welche der Begrenzungsfläche der innern Wärmequelle, oder der Oberfläche der geschmolzenen Massen parallel wäre; dann würde eine gleichförmige und überall gleiche Zunahme der Wärme möglich seyn, dafern 2) die Schichten an der Erdoberfläche und nach dem Innern hinein überall gleiche Wärmeleiter wären. Letzteres ist entschieden nicht der Fall, und ersteres gewiss im höchsten Grade unwahrscheinlich. Dann aber würde 3) noch erforderlich seyn, dass auch die eindringenden Tagewasser, welche die Temperatur unstreitig etwas modificiren, in der einen Grube völlig eben so wirkten, als in der andern, was doch nicht anzunehmen ist. Weit entfernt also, dass die Verschiedenheit der Tiefe, welche die einzelnen Beobachtungen für die Wärmezunahme geben, einen Einwurf gegen CORDIER'S Hypothese darböte, wäre es im Gegentheil höchst wunderbar, wenn sie eine Gleichförmigkeit zeigten, die von vorn herein nicht zu erwarten war. Wie wenig diese Wärme von der Einwirkung der Sonne oder von chemischen Zersetzungen abhängig ist, zeigt die so ungemein constante Temperatur der tiefer liegenden Quellen. Haben wir doch selbst in unserem flachen Lande (der Mark Brandenburg) Quellen, deren Temperatur im Winter und Sommer nur $\frac{1}{2}^{\circ}$ wech-

selt. Wo bekommen denn diese im Winter, wo sie wärmer sind, als Luft und Erdboden, ihre Wärme her, wenn sie aus Gegenden kommen, deren Temperatur sich 0° nähert? —

Am wenigsten aber kann die mit der Tiefe geringer werdende Temperatur des Meeres und der See'n als ein Einwurf gegen diese Lehre gelten, da diese Thatsache auf einem ganz andern Grunde ruht. ERMAN jun. und LENZ haben gezeigt, daß das Meereswasser sich um so mehr zusammenzieht, je kälter es wird, bis es endlich gefriert, und dabei als Eis sich ausdehnt. Süßwasser erreicht bekanntlich bei $+4^{\circ},1$ C. das Maximum seiner Dichtigkeit. Unter diesen Umständen muß das dichteste und darum kälteste Wasser im Meere sich nothwendig auf dem Grunde finden, aber eben so in See'n, nur daß es in letzteren bei ruhigem Wasser nicht kälter als $+4^{\circ},1$ C. werden kann; während es im Meere unten bis zum Gefrierpunkt des Seewassers, aber schwerlich irgend wo kälter seyn kann. Wo wärmeres Wasser seitwärts an kälteres grenzt, muß das Gleichgewicht gestört seyn; das kältere sinkt unter das wärmere, und letzteres gleitet über ersteres fort. So ist es in der That, und eben deshalb muß in der Tiefe eine Strömung von den Polen nach dem Äquator, an der Oberfläche aber in umgekehrter Richtung Statt finden. Von letzterer gibt nicht allein der *Golfstrom*, sondern auch das überall nach Norden gehende Treibholz Kunde, von ersterer aber die nach Süden schwimmenden, mit ihrem untergetauchten größeren Theile in die Tiefe reichenden Eisberge. So wird kaltes Wasser von den Polen nach der Tropengegend versetzt, und erwärmt sich bei der sehr geringen Leitungsfähigkeit von oben her nur sehr wenig, oder fast gar nicht. Es ist daher natürlich überall in der Tiefe kaltes Wasser zu finden, und die von PARROR angeführten, seitdem auch durch POGGENBORFF's Annalen bekannt gewordenen Beobachtungen geben nur für diesen Satz den Be-

weis, gestatten aber keinen Schluss auf das feste Land. Lenz hat gefunden, daß von 45° nördl. Br. bis zum Äquator die Temperatur des Wassers beständig abnimmt, so weit man bis jetzt in die Tiefe gekommen ist, nämlich bis 1015 Toisen; anfangs nimmt sie schleunig ab, dann immer langsamer, und zuletzt wird die Abnahme, zwischen 41° und 32° Breite bei 200 und 300 Toisen, und in 21° Breite bei 400 Toisen, unmerklich, und hier ist die Temperatur fast überall $2^{\circ},2$ C. Letzteres beweiset, daß das Thermometer hier bereits einer Tiefe nahe war, in welcher sich das dichteste Wasser befand. Die Temperatur der Oberfläche kann darauf gar keinen Einfluss haben, sondern nur in geringer Tiefe sich wirksam zeigen, nicht durch die unmittelbare Erwärmung, wohl aber durch das Herabsinken der oben etwa erkälteten Wasserschichten. Außerdem aber können die obern wärmern Wasserschichten bei starker Bewegung des Meeres durch den Wind u. s. w. auch wohl tiefer hinabgedrückt werden, ehe sie durch Abkühlung schwerer werden und sinken, was um so leichter möglich ist, als die Differenzen der Schwere innerhalb der ersten 20° nur sehr gering sind. So ist z. B. Wasser von 10° nach Lenz's Versuchen nur um 0,003347 schwerer, als Wasser von 20° . Die Kraft, mit welcher sich das etwa hinab gewühlte Wasser nach der Oberfläche erhebt, ist daher nur sehr gering, und kann bei bewegtem Wasser wohl so verlangsamt werden, daß man auf eine längere Zeit wärmeres Wasser in einiger Tiefe findet, als an der Oberfläche, wie ja auch in der Luft wohl kältere Schichten auf wärmern ruhen, ohne daß der Unterschied des specif. Gewichts dies erklärt. Darum wird jedoch nicht der allgemeine Satz umgestossen, daß es um so kälter wird, je höher man in die Luft, oder je tiefer man in das Wasser steigt, und es ist seltsam, wenn Lenz letztern Satz noch durch weitere Versuche bestätigt sehen will, für welchen die seinigen so entschieden

sprechen, daß er ihn selber als ein *Résultat* seiner Versuche angibt. Nach allem Gesagten darf man aber nicht erwarten, die Temperatur im Meere nach einer einfachen Proportion abnehmen zu sehen. Damit geriethe man, wie es bekanntlich auch geschehen ist, auf Eis in der Tiefe. Wie und nach welchem Gesetze aber auch diese Abnahme sich richten möge, — das Maximum der Kälte wird immer derjenige Grad seyn, bei welchem das Seewasser, und zwar in demjenigen comprimirten Zustande, in welchem es sich in der Tiefe befinden muß, am dichtesten ist, + derjenigen Wärme, welche es unmittelbar von dem Boden des Meeres empfängt. Letztere kann jedoch nach *FOURIER's* Untersuchungen nicht groß seyn. Es ist um so mehr zu bedauern, daß ein für die physikalische Erdkunde so wichtiges Element, wie der Punkt dieses Maximums der Dichtigkeit noch so unbekannt ist. Selbst der Punkt, bei welchem das Seewasser gefriert, ist noch nicht genau bekannt. *MUNCKE* gibt in seinem höchst schätzbaren Handbuche der Naturlehre S. 413 den Punkt der größten Dichtigkeit des künstlich bereiteten Salzwassers von der Dichtigkeit des Seewassers bei $-5^{\circ},25$ C. an. *ERMAN jun.* findet ihn für künstlich bereitetes Seewasser vom spec. Gew. 1,027 bei -15° C., hält ihn aber selbst für ungewiß. Auch *LENZ* scheint seine Versuche über die Dichtigkeit des Seewassers nur mit künstlich bereitetem angestellt zu haben, wobei sich immer noch der Zweifel aufdrängt: ob auch wohl Salzwasser Meereswasser seyn möge, wenn gleich Meereswasser Salzwasser ist? — Eben so ungewiß ist der Punkt des Gefrierens. *NAIRNE* gibt ihn nach Versuchen bei $-2^{\circ},22$ C. an; *SCORESBY* für das vom specif. Gew. 1,0260 bei $1^{\circ},94$ C., und vom spec. Gew. 1,1045 bei $-10^{\circ},18$ C. Letzteres war abgedunstet. *PARROT* setzt beim gewöhnlichen Seewasser diesen Punkt auf -5° C., und *MUNCKE* glaubt S. 485 seines obengenannten Werkes, daß der Punkt seiner größten Dich-

tigkeit damit zusammen falle. *ERMAN jun.* gibt den Gefrierpunkt des künstlich bereiteten Salzwassers von 1,027 spec. Gew. bei $-1^{\circ}25$ C. an (*POGGENDORFF's Annalen XII. S. 477*), und *BISCHOFF* setzt ihn für Salzwasser von 1,024 spec. Gew. bei $-2^{\circ},5$, für das von 1,030 bei -3° . Das sind Differenzen, die grösser sind, als unsere heutige Physik sie gestattet. Alles was daraus folgt, ist: der Gefrierpunkt liegt unter 0° , und der Punkt des Maximums der Dichtigkeit liegt noch weiter davon entfernt, und ist im flüssigen Zustande nicht vorhanden. Wie sich die Sache in der Tiefe verhält, wo bei größerem Drucke das Wasser ohnehin eine etwas größere Dichtigkeit hat, bleibt ungewiss. Vielleicht, daß es hier in flüssigem Zustande sein Maximum erreicht, wenn es wahr ist, daß der Druck das Gefrieren verhindert, was jedoch noch bezweifelt werden kann, da wenigstens ein wenig gleich geringerer Druck die Bildung des Grundeises nicht verhindert. Jedenfalls bleibt das Eis nicht in der Tiefe, da es wegen seiner Ausdehnung specifisch leichter wird, als Wasser, und in die Höhe steigt. Unter allen Umständen kann es aber an den tiefsten Stellen nicht kälter seyn, als wo der Punkt seines Maximums liegt, und wird von da an bis zur Oberfläche allmählich wärmer werden, aber nur bei anhaltend ruhigen warmem Wetter eine ununterbrochen wachsende Reihe bilden. Wenn also auch *CORDIER's Hypothese* gegründet ist, so kann das Meer doch keine anderen Erscheinungen darbieten, als die sich wirklich zeigenden, und diese können nicht als Einwand gegen dieselbe gebraucht werden.

Das Genus Aptychus,

von

HERMANN VON MEYER.

In den Schichten des Flötzgebietes liegt eine Versteinerung begraben, die lange bekannt, oft gedeutet und eigentlich doch nicht hinlänglich untersucht und gekannt ist. Die häufigste Art derselben erwähnt schon SCHEUCHZER (*spec. lith. Helv.*) unter dem Namen *Concha fossilis tellinoides porosa laevis*; DE LUC (*Journ. de Phys. an VIII*) zählt sie zu den sogenannten Buffoniten; BOURDET (*notice sur des fossiles inconnus nommés Ichthyosiagones; Genève et Paris 1822*) hält sie für einen Fischkiefer, BERTRAND, DAVILA, KNORR, WALCH, BAJER, GERMAR (*Deutschland geognostisch-geologisch dargestellt. B. IV. H. 2. p. 105*) u. A. größten Theils finden in ihr einen Lepaditen, sie nennen sie zwar gewöhnlich *Tellinites Noricus*, *Tellina punctata* u. a. m., letzterer jedoch *Lepadites problematicus*; v. SCHLOTHEIM (*Petrefaktenkunde p. 182*) führt sie als *Tellinites problematicus* auf; PARKINSON (*organ. Rem. Vol. III.*) als *Trigonellites lata*; OKEN (*Isis, 1829. H. III u. IV. p. 222*) sagt, die Schaaen sehen aus, als wenn sie nicht einer Muschel, sondern einem Wurm-artigen Thier angehörten, ähnlich dem Brustschilde von *Thalassema scutatum* RANZANI (*Sternapis Otto*), und bemerkt dabei: „dann müßte aber der Wurm

eine ungeheuerere Grösse gehabt haben;" RÜPPEL endlich (Abbildung und Beschreibung einiger Versteinerungen u. s. w.) trennt sie von einer andern Art, von der er glaubt, daß sie der Deckel eines gewundenen Konchyls sey.

Die Untersuchungen, die ich seit mehreren Jahren an einer sehr grossen Anzahl von diesen Versteinerungen in Privatsammlungen und öffentlichen Naturalien-Kabinetten vornahm, besonders aber Exemplare, die ich im Sommer 1829 bei einer Reise über *Solenhofen* aus dem dortigen Kalkschiefer antraf, haben mir eine andere als bisher vermuthete Ansicht über diese Geschöpfe früherer Zeiten der Erde eröffnet. Meine ausführlichen Untersuchungen über die Form, Beschaffenheit, Struktur, Vorkommen u. s. w. dieser merkwürdigen Versteinerungen sind von den nöthigen Abbildungen begleitet in den Akten der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher (Vol. XV. pars 2) erschienen, und ich halte eine gedrängtere Mittheilung darüber hier um so nöthiger, als die Versteinerungen, von denen es sich handelt, immer weiter verbreitet gefunden werden und an und für sich eine überaus merkwürdige Erscheinung seyn müssen.

Die ausführlichen Untersuchungen über die Beschaffenheit und Struktur der SchaaLEN sind hauptsächlich an dem sogenannten *Tellinites problematicus* vorgenommen worden, da dieser hinlängliche Masse darbietet und Grösse besitzt. Die SchaaLE besteht aus zwei gleichen Hälften, die entweder zusammen, aber geöffnet, oder getrennt vorgefunden werden. Legt man lose SchaaLENhälften wie eine geschlossene Bivalve zusammen, so schliessen sie nicht, sondern berühren sich nur an drei Punkten. Es gibt zwar auch manche Bivalven, welche nicht vollkommen schliessen. Nirgends aber sah ich an den versteinerten SchaaLEN Spuren von Eindrücken oder Ansätzen, welche auf Muskeln deuteten, womit das Thier

an den Hälften befestigt gewesen wäre, dieselben bewegt oder zusammengehalten hätten, wie die Bivalven. Aus der Struktur und dem Grad der Späthigkeit des Versteinerungsmittels, das ich dabei nur verdünnter Säure auszusetzen brauchte, überzeugte ich mich, daß die beiden Hälften nicht dicht mit ihren Schaaalenrändern sich berühren, sondern zum Theil durch einen Muskel, ein Band vereinigt sind. An solchen Exemplaren, wo dieses Band nicht erhalten war, sah ich, daß die Berührungsfläche zum Theil, nach dem Hacken des Rückens hin, eine Schloß-artige Ausbildung besitzen, die bei der einen Schaaale in einer Rinne, bei der andern in einer dieser entsprechenden Zahn-artigen Erhöhung besteht. Dieser Theil stellt demnach das Schloß vor, das aber in diesen Geschöpfen sehr gering entwickelt und, man könnte sagen, roh ausgebildet ist. Nach der Art der Entwicklung der Schloßsgegend zu urtheilen, vermogten die beiden Hälften nicht sich zusammen zu klappen; sie waren nur einer geringen gegenseitigen Bewegung und Neigung fähig, unter der sie auch in den Gesteins-Schichten bisweilen angetroffen werden. Ich habe hiernach das Thier Aptychus (Unfalter) genannt, von ἀπτυχος, welches nach διπτυχος (eine zweitheilige Tafel, worauf geschrieben wurde, und die man zusammenlegen konnte; Falter) gebildet ist.

Um die Struktur der Schaaale kennen zu lernen, wurde sie nach verschiedenen Richtungen durchsägt, auf den Schnittflächen angeschliffen und mit verdünnter Säure behandelt; auch ganze Schaaalen wurden längere Zeit hinlänglich verdünnter Salzsäure überlassen. Es zeigte sich bald, daß die Schaaale aus keiner homogenen, sondern aus zwei Massen besteht, von denen sich die eine leichter auflöst als die andere. Ich fand, daß die Schaaale aus einer Anhäufung kleiner pyramidalen Zellen zusammengesetzt ist, deren Wände wohl von einer festeren Substanz waren, als

die Ausfüllung der von ihnen umschlossenen Räume. Man kann daher annehmen, daß die Schaaale im lebenden Thier schwammig war, und es ist nun auch leichter zu begreifen, wie die jetzt so dicken und schweren Schaaalen einiger Species in ihrem anfänglichen Zustand weit leichter gewesen seyn mußten. Das Wachsthum der Schaaalen geschah durch Bildung neuer Zellen nach einer gewissen Ordnung über der Oberfläche der Schaaale, während der Rand an der untern Seite derselben Wachsthum-Streifen bildete, die auf der Innenseite deutlich zu sehen sind. Bisweilen finden sich Aptychus-Schaaalen vor, die so schwammig überliefert wurden, wie man sie im Präparat erhält, und die daher geeignet sind, das Gesagte zu bestätigen.

Schon aus der Beschaffenheit des Schlosses, mehr aber aus der Struktur der Schaaale und ihrem Wachsthum, ergibt sich, daß die Schaaalen von den Organen umschlossen gewesen seyn mußten, die die Schaaale vergrößern, daß sie demnach innre Schaaalen waren. Der Mangel einer Schaaalen-Epidermis unterstützt dieses noch. Es gibt Schaaalen von Aptychus, und ich habe deren mehrere untersucht und abgebildet, welche in einer Mantel- oder Fuß-artigen Umgebung liegen, deren Form einer Ellipse gleicht, die an ihrem Breitedurchmesser etwas eingezogen ist. Diesen Biscuit-förmigen Raum füllt eine weißere, zärrere Masse, als die des Schiefers aus, und sie deutet dadurch auf fleischige Theile, die sie vertritt. Man sieht daß diese die Schaaalen ganz umhüllt haben mußten, die in der Mitte des weichen Raumes aufgeschlagen waren, und wahrscheinlich auf dem Rücken edlen Organen des Leibes zum Schutz dienten.

Unter den vielen Aptychus-Versteinerungen, welche ich zu untersuchen Gelegenheit fand, habe ich später auch Exemplare gesehen, wo die Schaaalen in dem Biscuit-förmigen Theil der Queere lagen.

Es könnte dies meiner Ansicht von der Form des weichen Körpertheils etwas widersprechen, behauptete nicht fast immer die Schale die andere Stellung zu dieser Form. Aptychus kommt öfter, wie wir gleich näher erwähnen werden, mehr oder weniger tief in der Mündung der Ammoniten-Schalen vor, und es liesse sich denken, daß die als Fuß angenommene Form von einem Querschnitt des Ammoniten-Gehäuses verursacht worden wäre. Gegen die Mitwirkung eines Ammoniten bei dieser Form spricht aber vor Allem der Umstand, daß ich Exemplare von wahrhaft riesenmässiger Grösse untersuchte, wo die Aptychus-Schalen auf die gewöhnliche normale Weise in der Biscuitform lagen, die so beträchtlich war, daß sie von einem Ammoniten hätte veranlaßt worden seyn müssen, wie ich, nachdem ich nun eine so große Menge von Versteinerungen von *Solenhofen* gesehen, behaupten kann, daß noch keiner von dieser beträchtlichen Grösse darunter gefunden wurde. Die Annahme, Aptychus sey der Deckel eines ungekannten Weichthieres von der Form der Ammoniten, widerlegt sich auf einfache Weise dadurch, daß nicht allein verschiedene Species von Aptychus von einer und derselben Ammoniten-Species umschlossen werden, sondern auch daß mehrere Ammoniten-Arten eine und dieselbe Species von Aptychus umschließen; noch ist zu bemerken, daß es nicht wohl denkbar ist, daß ein Operculum Bivalven-artig beschaffen sey. Beide Thiere sind daher ursprünglich ganz von einander unabhängig und verschieden.

Wir hätten also hier einen bemerkenswerthen eigenen, aber nichts weniger als widernatürlichen Haupttypus, wornach Aptychus ein nacktes Weichthier mit innerer und zwar Bivalven-ähnlicher Schale war. Seine Stellung im System kann nur die Schale andeuten, und es fragt sich, ob Aptychus in dem Grade als er darin von den Gasteropoden abweicht, den

Acephalen, oder den Cephalopoden werde zugeführt werden müssen?

Die SchaaLEN verschiedener *Aptychus*-Arten liegen öfter, und besonders im Kalkschiefer von *Solenhofen*, im Vordertheile der Ammoniten-SchaaLEN. Erstere behaupten dabei keine bestimmte Stellung zu letzteren, sie sind gewöhnlich grösser als die Mündung der letzteren und fast immer gedrückt. Die verschiedenen Fälle, welche dabei zwischen beiden Thier-Überresten vorkommen, haben mich aus einer grossen Anzahl ersehen lassen, daß der Ammonit den *Aptychus* ergriffen und gewaltsam zerdrückt haben mußte. Die Cephalopoden, Fleischfresser, bedienen sich bekanntlich anderer Mollusken zur Nahrung, und so ist es sehr wahrscheinlich, daß der Ammonit das Thier des *Aptychus* verspeist habe. Der zellige Bau der SchaaLE des letztern erleichterte dem Ammoniten deren Zerdrückung.

Baron v. SCHLOTHEIM führt (a. a. O.) 22 Arten fossiler Telliniten auf. Diese gehören aber unmöglich alle zum Genus *Aptychus*. Wir glauben dazu nur dessen vier erste Arten nehmen zu müssen: *Tellinites problematicus*, *T. solenoides*, *T. cardissaeformis* und *T. sanguinolaris*. Diese sind mir deutlich bis auf *T. cardissaeformis*, die v. SCHLOT. (p. 184) mit den Worten beschreibt: „In der Form *T. solenoides* sehr ähnlich, aber die OberschaaLE selbst in die Queere gestreift und mit einer weniger regelmässigen, mehr runzelförmigen Streifung.“ Ich wage hierüber keine Vermuthung.

Die unterschiedenen *Aptychus*-SchaaLEN ordnen sich untereinander nicht, wie man sagen kann, mit gleichmässigen Abständen; einige besitzen weit grössere Verschiedenheiten von den andern, die unter sich nur in geringem Grade verschieden sind. Ich habe keinen eigentlichen Grund gefunden, die, welche auffallender von einander abweichen, als be-

sondere Genera zu scheiden. Die grössere Ähnlichkeit, welche andere untereinander besitzen, dürfte vielleicht mit als Zeugniß angesehen werden, daß die Schalen innere sind, und daß sich die spezifische Verschiedenheit an den äusseren Theilen deutlicher aussprach, die nun im fossilen Zustand keine Erleichterung bei der Classification zu gewähren vermögen. Wir erinnern in dieser Hinsicht nur an Geschlechter von Wirbelthieren, wo das Knochengerüste, das innre Skelett, unter den Specien oft so gar nicht von einander abweichend gefunden werden kann, während in den weichen Theilen, besonders in der Hautbedeckung, hinlänglich deutliche spezifische Verschiedenheiten ausgedrückt liegen.

Ich habe bis jetzt folgende Species unterschieden:

Aptychus laevis.

α. *latus*

β. *longus.*

— *imbricatus.*

α. *profundus.*

β. *depressus.*

— *bullatus.*

— *elasma.*

Ich zweifle nicht, daß es ausser diesen noch eine oder die andere Art mehr gebe; zu ihrer Entwicklung fand ich aber keine genügende Exemplare vor. Die Charakteristik der Specien beruht besonders auf der allgemeinen Form und Verhältnissen der Schaale, so wie der Berücksichtigung ihrer obern und untern Fläche. Im Bereiche der organischen Formen ist die Abweichung in der äussern Entwicklung derselben ein sicheres Zeugniß für die Verschiedenheit der zusammenvergleichenen Körper überhaupt; und statt eines Isomorphismus waltet unter ihnen ein bewunderungswürdiger Morphismus.

I. *Aptychus laevis* (*concha fossilis tellinoides porosa laevis* SCHUCHZER; *Tellinites problematicus* SCHLÖTH. u. s. w.). Diese Schalen wurden gemeinlich für porös oder für bewarzt und rauh gehalten. Ihre Oberfläche ist aber nicht so beschaffen: sie ist vielmehr glatt und nur durch die Versteinerung und die Weise, wie das Versteinerungsmittel sich hält, bekommt sie ein anderes Ansehen. Diese Art kommt von 1 bis zu mehreren Centimetern vor, ohne Abweichung in Form oder Verhältnissen; daher die kleineren wohl Junge sind. Wenn beide Schalen zusammenliegen, so sind sie an dem Ende, wo die Nates liegen, herzförmig ausgeschnitten. Unter den Ansatz- oder Wachstumsstreifen tritt nach kleinen Intervallen ein etwas höherer Streif vor den andern hervor.

α. *A. laevis latus*. Jede Schalenhälfte sieht fast wie ein Quadrant aus, doch ist dieselbe etwas weniger länger als breit. Die Schalen dieser Art besitzen eine beträchtliche Dicke: sie sind im Vergleich zu allen andern mir bis jetzt bekannten Arten die dicksten und größten.

β. *A. laevis longus*. Hier beträgt die Breite einer Schalen-Hälfte nur zwei Drittel der Länge; sie ist dabei auch verhältnismässig weniger dick als die vorige Art. Es scheint, dass bei dieser Art der Zahn des Schlosses länger und höher sey, als bei der vorigen. Die Wachstums-Streifen sind etwas feiner.

2. *Aptychus imbricatus* (*Tellinites solenoides* SCHLÖTH. u. s. w.). Diese Art unterscheidet sich von der vorigen sehr auffallend. Ihre obere Fläche ist Hohlziegel-förmig gefurcht. Die Furchen sind etwas übereinander geschoben und nach der Verbindungslinie beider Hälften geneigt. Die Ansatz-Streifen sind feiner aber deutlicher als die der vorigen Art, und ihre Dicke bei weitem nicht so beträchtlich als in dieser. Sie sind an dem

Ende der Nates auf ähnliche Weise hertzförmig aber tiefer ausgeschnitten, wie *A. laevis*, und stimmen in der Analogie der Theile ganz mit ihnen überein. Ihre Grösse kann von 6 Millimetern bis über 3 Centimeter betragen. Die mittlere Länge der Schale ist fast noch einmal so groß, als die größte Breite einer Hälfte. Die Umrisslinie, wenn beide Hälften beisammen liegen, ist mehr parabolisch, als elliptisch, und in der Mitte der Seiten etwas eingezogen.

α. *A. imbricatus, profundus*. Die Furchen sind tief, und die dadurch entstandenen Kämme hoch und wulstig, die Schale auch überhaupt stärker, als bei

β. *A. imbricatus, depressus*, wo die Furchen flacher und niedriger aber breiter sind; der Rand der Kämme hat ein deutlich gekörntes Ansehen. Bei dieser Art treten die Ansatz-Streifen recht sichtbar auf.

Die folgenden Arten schliessen sich mehr dem *A. imbricatus* als dem *A. laevis* an.

3. *Aptychus bullatus*. Diese ist die verhältnissmässig längste Art, welche ich bis jetzt angetroffen habe. Die obere Fläche sieht längsgestreift aus. Bei der Betrachtung unter der Lupe sieht man, dass diese Streifen aus Kämmen bestehen, die wie Perlschnüren oder Reihen von Bläschen an einander liegen. In der Nähe des Rückens läuft in der Schale eine tiefe Falte.

4. *Aptychus elasma*. Es ist die dünnste Art, welche ich bisher fand; sie ist gegen das breitere Ende hin nicht stärker als dünnes Papier. Die Schalen liegen gewöhnlich mit der äussern Fläche dem Gestein auf, und es ist daher fast unmöglich, sie davon zu trennen und ihre Beschaffenheit zu untersuchen. Ich glaube aber, dass sie auch längsgestreift oder gefurcht ist und darin der letztern Art näher steht, als den beiden dieser vorhergegan-

genen. An dem Ende, wo die Nates liegen, ist sie von den übrigen verschieden, indem ihr Herz-förmiger Ausschnitt sehr gering ist. Es kommen Exemplare vor, die noch kleiner sind, als *A. imbricatus*, und auch solche, welche diese an Grösse übertreffen; die Alters-Verschiedenheit bewirkt einige Veränderung in der Form.

Wie die geographische oder mehr horizontale Verbreitung der lebenden Geschöpfe, so ist die genaue Angabe der mehr vertikalen Verbreitung der Versteinerungen oder ihrer Ablagerung in den Gesteinschichten unumgänglich der Wissenschaft nöthig. Das Genus *Aptychus* ist durch die ganze grosse Juraformation, die oolitische Gruppe der Englischen Geologen, verbreitet, und scheint sie charakterisiren zu helfen. Herr Dr. Frrton in *London* hat, wie er mich versicherte, SchaaLEN der Art im *Kimmeridge-clay* bei *Aylesbury* in der Grafschaft *Buckingham* und in der Grafschaft *Cambridge*, also gegen das obere Ende der Juraformation hin, gefunden, und sie sollen auch in demselben Gebilde an der Küste von *Dorsetshire* bei *Weymouth* angetroffen werden. Dieses wäre das jüngste mir bekannte Lager, welches *Aptychus* umschliesst, und die Species scheint *A. longus* zu seyn. Die untern, ältern Grenzen der Juraformation, der Lias nämlich, umschliesst *Aptychus* zahlreich, und es sind darunter Arten, die ich noch aus keinem andern Lager angetroffen habe, nämlich *A. bullatus* und *A. elasma*. Im Lias kommen damit aber auch noch die Arten *A. laevis longus*, *A. imbricatus profundus* und *depressus*, und vielleicht noch eine und die andere Art vor, die aus Mangel an charakteristischen Stücken noch nicht näher bestimmt werden konnte. Der Lias des *Benzberges* und seiner Umgebung, so wie von *Amberg* umschliesst diese Versteinerungen reichlich; Dr. HARTMANN (*Systematische Übersicht der Versteinerungen Württembergs. Tüb. 1830*)

erwähnt derselben nicht aus dem Lias *Würtembergs*; eine Stelle im Jahrbuch für Mineralogie u. s. w. (1830, p. 15) scheint jedoch das Vorkommen von *Aptychus* im Lias letzteren Landes außer Zweifel zu setzen. *A.* kommt auch in einer rothbräunlichen Thonlage des Lias bei *Quedlinburg* vor (Krüger in den Jahrbüchern für wissenschaftliche Kritik, No. 24, Febr. 1831, p. 191); und auch anderwärts wird man deren im Lias nachweisen können. Der eigentliche Jurakalk, in *England* als mächtige Oolithen-Bänke, in *Deutschland* größtentheils als dichter Kalkstein entwickelt, umschließt diese Versteinerung nicht selten. Hierin scheint *A. laevis latus* vorzuwalten, aber auch *A. imbricatus* mit vorzukommen. Boué (*Deutschland*, p. 292) sagt: „die problematischen Fischgaumen-Stücke oder selbst Krokodil-Überreste, die Herr v. SCHLOTHEIM *Tellinites solenoides* und *cardissaeformis* genannt hat, finden sich auch im obern Jura, wie bei *Staffelstein* am *Staffelsberg*, in der *Schweiz*, den *Voirons* u. s. w.; v. SCHLOTHEIM (a. a. O.) besitzt *A. laevis latus* aus dem Jurakalk von *Amberg* in *Hornstein* und auch verkiest; Dr. HARTMANN (a. a. O., p. 31) sagt von derselben Art, daß sie in den obern Schichten des Jurakalkes von *Hohenstaufen*, *Hohenrechberg*, *Stuifenberg* und *Gruibingen* von 10''' bis zu 2½'' Länge und von 6'' bis 2'' Breite vorkomme. Eine der reichsten Fundgruben ist der auch zu den obern Lagern der Juraformation gehörige Kalkschiefer der Gegend von *Solenhofen*, worin sie so vollständig erhalten liegen; derselbe liefert die vier ersten Formen, und *A. laevis latus* von ungeheurer Gröfse. Auch der dichte Jurakalk des *Friesenbergs*, östlich von *Bamberg*, hat diese SchaaLEN von ähnlicher Gröfse aufzuweisen. Es wäre nicht unwichtig, wenn es sich bestätigen sollte, daß *A. bullatus* und *elasma* nur innerhalb der Grenzen des

Lias sich hielten. Nach LILL von LAMMACH (Jahrbuch für Mineralogie u. s. w. 1820, p. 153) kommt in einer Abtheilung kalkiger und mergeliger Schiefer, welche mit Schichten kalkigen Sandsteins wechselt, nad der der Thongyps und das Steinsalzgebirge untergeordnet ist, in den *Salzburger Alpen* der sogenannte *Tellinites solenoides* (*A. imbricatus*) zahlreich mit Ammoniten, Fucus und grossen Pflanzenresten vor. Dieses Gebilde gehört offenbar der Juraformation an: es ruht auf dem sogenannten untern (Jura-) Kalk der Alpen, welcher den *hohen Göll* zusammensetzt, und wird (scheinbar?) vom sogenannten obern (Jura-) Kalk der Alpen, woraus der *Untersberg* besteht, überlagert, und in beide mächtige Kalkstein-Entwickelungen geht diese Abtheilung kalkiger und mergeliger Schiefer durch Wechsollagerung über. Ich besitze auch *A. laevis latus* und *longus* mit der Etiquette „*Langres* und *Hampshire*“, auf denen einige kleine sogenannte *Vermiculiten* sitzen, von denen es aber zweifelhaft ist, ob sie nicht Eingeweide des Thieres selbst waren.

Ich würde die Mühe und Zeit, welche ich auf die Untersuchung des Genus *Aptychus* verwandt habe, nach Wunsch belohnt sehen, wenn dadurch die Kenntniss einer so lange missdeuteten und in der Geologie wichtigen Versteinerung gewonnen werden wäre.

Ü b e r
das geognostische Vorkommen
einiger
zu Monotis gehörenden Versteinerungen;
als Nachtrag
zur Abhandlung des Prof. BRONN über den Pectinites
salinarius v. SCHLOTH.,
von
Herrn GEORG Grafen zu MÜNSTER.

Das neue Muschelgeschlecht *Monotis**, worüber der Professor Dr. BRONN S. 279 des „Jahrbuchs für Mineralogie u. s. w.“ von 1830 eine interessante Abhandlung geliefert, und von welchem er einige Arten aus dem Süddeutschen Steinsalzgebirge bekannt gemacht hat, ist auch in geognostischer Beziehung eine nicht unbedeutende Versteinerung, welche bisher von den Geologen nicht so sehr, als sie es verdiente, beachtet worden ist.

Mehrere Arten dieses Geschlechts kommen in *Deutschland* in verschiedenen Gebirgs-Formationen der jüngern Flötzperiode, und zwar in zahlloser Menge, so dicht und fest zusammengedrängt vor, daß ihre Schalen, fast ohne anderweitiges Zäment, ganze Gebirgs-Schichten zusammensetzen.

Dienst-Verhältnisse haben mir bisher noch nicht gestattet, die ältern Gebirgs-Formationen der *Süd-*

* Diese Abhandlung hat der Hr. Verf. im April dieses Jahres niedergeschrieben. d. B.

deutschen Alpen und mit ihnen den Salz-führenden Kalk mit *Monotis salinaria* und *inaequivalvis* BRONN näher an Ort und Stelle zu untersuchen, bei welcher Gelegenheit ich hoffte die dort vorkommenden Versteinerungen selbst zu sammeln und genau zu bestimmen.

Ich enthalte mich daher vor der Hand jeden Urtheils über die Formation, zu welcher der Salz-führende Alpenkalk mit *Monotis salinaria* gehört, und zwar um so mehr, als die Behauptung mehrerer Gebirgsforscher, „dass in diesem nämlichen Kalke auch zugleich *Belemniten* und *Orthoceratiten*? vorkommen“ mit allen von mir gemachten Erfahrungen im Widerspruch steht; indem ich bisher die *Orthoceratiten* nur allein im Übergangs-Gebirge, und die *Belemniten* ausschliessend in den jüngern Flötzformationen, vom Lias bis zur Kreide, gefunden habe.

Mir sind in den jüngern Flötz-Gebirgen *Deutschlands* drei Haupt-Arten *Monotis* bekannt:

I. *Monotis salinaria* BRONN, *Pectinites salinarius* v. SCHLOTH.

Diese Art, welche nach der Versicherung LILL VON LILIENBACH's „in keinem Salzberge der *Alpen* fehlt,“ und daher von ihm als charakteristische Versteinerung dieses Gebirges angenommen wird, findet sich auch an dem rechten Ufer der *Donau* bei *Regensburg*, wo sie an mehreren Stellen stets zwischen dem grünen Sandstein (*Greensand*) und dem dichten Jurakalk (*Oolith*) eine nur wenige Fufs mächtige, weisse Kalksteinschichte bildet, welche lediglich aus den fest unter einander verkitteten Schaaen dieser *Monotis* zusammengesetzt zu seyn scheint. Sowohl die Muschel, als der Kalkstein sind genau die nämlichen, wie sie in dem *Süddeutschen Steinsalz-Gebirge* vorkommen; ich bin wenigstens nicht im Stande, die Stufen meiner Sammlung, welche ich

von beiden Fundorten erhalten habe, auseinander zu scheiden. Die *Monotis inaequalis* Brown und *Halobia salinarum* Brown habe ich bis jetzt in dem Kalkstein bei *Regensburg* noch nicht gefunden; ich hoffe jedoch diese Schichte nächsten Herbst an Ort und Stelle genauer untersuchen zu können.

II. *Monotis decussata, nobis.* Sie hat eine ziemlich regelmässige, fast runde Gestalt: die größten Exemplare sind gegen 7''' Paris. lang und 6''' breit; die beiden stark gewölbten Schalen sind gleich gross, aber die untere ist etwas convexer wie die obere; die spitzen Buckeln stehen sehr wenig über den obern Muschel-Rand vor, von ihnen aus ist die äussere Oberfläche strahlenförmig mit 36 bis 44 regelmässigen, feinen, scharfen Rippen versehen, welche von concentrischen deutlichen und feinen Queerstrichen regelmässig durchschnitten sind. Die dünnen Schalen, welche nie paarweise mit einander verbunden, sondern stets getrennt vorkommen, sind gewöhnlich so fest untereinander verkittet, dass es kaum möglich ist, ein ganzes unbeschädigtes Exemplar daraus zu gewinnen.

Diese Art habe ich bisher nur in der dunkeln Oolith-Formation des nordwestlichen *Deutschlands*, jedoch sehr häufig gefunden, wo sie mehr oder weniger mächtige dunkelgraue und schwarzblaue Schichten dichten Kalksteins zwischen den dunkelgefärbten Schieferletten und Mergeln bildet, welche als die Hauptbildung der Juraformation im nordwestlichen *Deutschland* — vorzüglich in den *Weser*-Gegenden — angenommen werden können. Zwischen *Hildesheim* und *Bückeburg* sind diese Kalkstein-Lager so beträchtlich und so hart, dass die Chausseen damit gebaut und unterhalten werden; selten finden sich in diesen Konglomeraten andre Schalthiere, unter welchen mit Mühe

Pecten, *Cucullaea*, *Perna* u. s. w. zu erkennen sind. Dünner geschichtet erscheint dieser Kalkstein mit *Monotis* zwischen den dunkeln Mergelschiefern in dem westlichen Theile der *Weser-Kette*, von *Lübbecke* bis *Bramsche*. Aber schon in der Gegend von *Essen* verlieren sich die Kalkstein-Lagen mit *Monotis*, und es treten dagegen ähnliche, jedoch nicht so dichte, weniger mächtige Schichten mit der unter dem Namen *Gryphaea virgula* *Voltz* bekannten kleinen *Chama* auf.

HAUSMANN führt in seiner „Übersicht der jungen Flötzgebilde im Flufsgebiete der *Weser*; Gött. 1824“, pg. 387 unter den Versteinerungen der Thon- und Mergel-Formation diese *Monotis decussata* unter dem Namen *Gryphaea pectiniformis*? an, und S. 392 in §. 142 sagt er: „die Kalkmasse ist zuweilen auch ganz von theils erhaltenen, theils aus Kalkspath bestehenden Schalen von Konchylien, zumal von *Gryphaea pectiniformis*, erfüllt (*Süntel*, unweit *Unsen*, *Schaumburg*, *Wettersburg* u. s. w.).

III. *Monotis substriata nob.*

Da, wo diese Art in grossen Massen und ganzen Muschelbänken vorkommt, hat sie in der äussern Gestalt und Grösse viel Ähnlichkeit mit der *Monotis decussata*. Die einzelnen, in den Kalkmergellagen des Lias vorkommenden Exemplare haben aber oft 8'' bis 16'' Durchmesser. Die ganze äussere Oberfläche der Schale ist von den Buckeln aus sehr fein strahlenförmig gestreift; zuerst zeigen sich, wie bei der *Monotis salinaria*, nur wenige Streifen, zwischen welchen aber weiter gegen die entgegengesetzten Ränder hin immer mehrere, mit den ersten abwechselnd, auftreten. Die feinen Strahlen sind oft kaum sichtbar, so dass dann die Oberfläche fast ganz glatt

erscheint, zuweilen aber so deutlich, daß man unten am Rande 140 bis 180 Streifen zählen kann, welche an vollständig erhaltenen Exemplaren fast körnig erscheinen, wahrscheinlich als Folge einer nur selten deutlichen concentrischen Querstreifung. Am Rande unter dem Ohr zeigen sich unter feine Quers-Runzeln. Die Schalen sind äußerst dünne.

Die *Monotis substriata* ist für die Kalkmergel-Lagen der obern Liasformation von *Bayern* eine charakteristische Versteinerung. Die oberste Kalkschichte dieser Liasmergel, welche gewöhnlich nur $\frac{1}{2}$ — 1' mächtig ist, besteht fast ohne anderweitiges Bindungsmittel lediglich aus einzelnen Schalen dieser Art *Monotis*, die so fest unter einander verkittet sind, daß nur mit Mühe eine unbeschädigte Schale daraus zu erhalten ist.

Dieser Kalk erscheint gewöhnlich braun und dicht wie Muschelmarmor, und nimmt wie dieser Politur an, zuweilen aber ist er ganz hell, spärlich und am Rande durchscheinend, oder ist ein bituminöser Mergelkalk. Im letztern Fall kommen diese Schalen nicht so gedrängt, sondern mehr einzeln und in gleicher Art auch, aber selten, in den obern Mergelschichten über dem Kalk vor.

Im *Württembergischen* habe ich diese *Monotis* bei *Wasseraufingen* häufig in dem Eisen-sandstein gefunden, welcher dort unmittelbar unter dem zur untersten Juraformation gehörenden eisen-schüssigen Oolith und über dem blauen Liasmergel gelagert ist, mithin dort die obere Schichte der Lias-Formation bildet, wie in *Bayern* der vorerwähnte Kalkstein, den ich bei *Banz*, *Weismain*, *Culmbach*, *Heiligenstadt*, *Mistelgau*, *Eschenau*, *Amberg*, *Altdorf*, *Berg*, *Ellingen* und vielen andern Orten stets unter den nämlichen Verhältnissen gefunden habe.

Geh. Rath v. SCHLOTHEIM nennt diese Art *Mo-*

notis in seiner Petrefaktenkunde pg. 231 u. s. w. eine Spielart des *Pectinites salinarius*, „welche wohl auch eine eigenthümliche Art ausmachen könnte“. A. Boué in seinem „geognostischen Gemälde von *Deutschland*“ erwähnt pg. 251 eines Kalkes mit *Pectiniten* und *Cardien*, welcher wohl hierher gehören wird.

HAUSMANN führt auch *loc. cit.* pg. 348 den von Petrefacten wimmelnden Stinkmergel bei *Banz* an. (IV.) Ausser diesen mir in der Flötzperiode bekannten drei Hauptarten von *Monotis* habe ich auch im dichten Jura-Kalk bei *Pappenheim* einzelne Exemplare *Monotis* gefunden, welche weniger gewölbte Schalen und stärkere Strahlen haben, als *Monotis substriata*, im übrigen aber dieser Art sehr ähnlich sind. Ich habe sie vor der Hand in meiner Sammlung unter dem Namen *Monotis similis* aufgeführt. Bei Auffindung mehrerer Exemplare wird sich zeigen, ob es nicht blos eine ausgezeichnete Spiel-Art der *Monotis substriata* ist, von welcher sich im Lias mehrere Abänderungen finden.

Kurzer Abriss
des
geognostischen Systemes
von
Herrn Hofrath Ch. KEFERSTEIN.

I. Formations-Reihe (Terrain). Das Ganggebirge.

1. Grauwacke und Thonschiefer, oder die Killas-Formation.

a. Neptunische Gebilde. Grobe Schiefer, Grauwacke u. s. w.

b. Das plutonisch - krystallinische Schichtensystem. Glimmerschiefer, Gneifs, Granit, Grünstein, Basalt u. s. w., zum Theil gebildet in sehr alter Zeit, wie in den Österreichischen Alpen, theils in sehr neuer Zeit, wie die Basalte in Deutschland, viele Granite in Sachsen u. s. w.

2. Old red sandstone, oder die Ludcoformation.

3. Mountain limestone, oder die Durhamformation mit einigen plutonisch gebildeten Grünsteinen.

4. Great coalformation, oder die Gritformation. In den Gegenden, wo die Psephitfor-

mation folgt, erscheinen die ersten Straten derselben, den obern Gritstraten untergeordnet, als rother Sandstein und Porphyry (das Porphyry-Steinkohlen-Gebilde); hier auch erleiden manche Gritstraten plutonische Umbildungen. Die älteste uns bekannte Erdperiode endet hier, indem das Meer aus den nördlichen Gegenden sehr zurückgewichen und sehr viel festes Land entblößt war, welches bald wieder vom Meere bedeckt wurde.

II. Formations-Reihe; das ältere Flötzgebirge, besonders im nördlichen, wenig im südlichen Europa entwickelt.

5. Die Melsformation, oder der rothe Sandstein der Alpen, vertritt hier die Stelle aller Flötzformationen, vom old red sandstone bis zur Kreide.

a. Neptunische Straten. Rother psephitartiger Sandstein herrscht (*Tyrol, Schweiz bei Mels* u. s. w.), leer an Petrefacten, wechselt nach oben mit Kalk, gehet in Flysch über.

b. Plutonisches Stratensystem. Seltener sind Umbildungen in Glimmerschiefer, häufiger in rothen und schwarzen Porphyry, Mandelstein u. s. w. (das sogenannte schwarze Porphyrygebilde von *Tyrol* u. s. w.), die sich zu Ende der Flyschformation erhoben haben werden.

6. Das Todtliegende, oder die Psephitformation.

a. Neptunisches Stratensystem. Rother Sandstein herrscht.

b. Plutonisches Stratensystem. Der Sandstein ist theilweise in meist rothen Porphyry umgebildet, zum Theil wohl in der Bildungs-Periode selbst (*Ilfels, Halle* u. s. w.). Vielleicht gehört der Gneiss-Granit des Schwarzwaldes zu den plutonischen Umbildungen des Schwarzwälder rothen Sandsteins.

7. Die Zechsteinformation, oder der Magnesia limestone, kaum in den südlichen Gegenden nachgewiesen.

8. Der bunte Sandstein oder die Nebraskaformation.

9. Der Muschelkalk oder die Jenaformation, vorzugsweise in *Deutschland* entwickelt.

10. Die Keuperformation, mit bunten Mergeln, Schilfsandstein und weißem lockerm Stubensandstein, reich an Pflanzen des festen Landes. Hier endet die 2te geognostische Erdperiode, wieder war in dem nördlichen Europa viel festes Land entblößt, welches bald von Neuem hoch mit Meer überfluthet wurde.

III. Formations-Reihe, das mittlere Flötzgebirge, oder das Juragebilde.

11. Die Liasformation, mit den Gebilden von Gryphitenkalk, Lias-Sandstein und Lias-Schiefer.

12. Der Under-Oolite, oder die Doggerformation; nach unten herrscht kalkiger, eisen-schüssiger Sandstein (Eisensandstein in *Württemberg*; Dogger oder Moorstone in *England*); nach oben Mergel und Thon, wechselnd mit oft oolithischem Kalkstein (Oolite of Bath, Kalkstein der *Weser-Kette*) mit Sandstein und Steinkohle (die Kohle von *Yorkshire* und der *Weser-Kette*).

13. Die Juraformation, oder Coralline oolite formation. Dichter und oolithischer Kalk wechseln; in *England* und *West-Frankreich* häufig Zwischenlagen von Thon, auch zuweilen von Sandstein führend.

14. Die (untere Gruppe der) Molasse und Gaultformation. Mergel und lockerer Sandstein herrscht, mit Resten von Land-Organismen; in den nördlichen Gegenden viel weniger entwik-

kelt als in den südlichern. Hierher gehört, dem Jurakalke unmittelbar folgend, in *England* der Purbeck limestone, Hastings-Sand, die Tilgate und Stonesfield beds und der Weald clay (welche Straten erfüllt sind mit Resten von Land-Organismen); in *Deutschland*: der oft eisenhaltige Sandstein und Thon von *Amberg*; auch längs der *Donau*; bei *Candern* im Badenschen; der Thon mit Eisenerzen längs dem Französischen Jura (*Dépt. de la haute Saone* u. s. w.) und längs dem Schweizer Jura (*Aarau*); auf dieser liegt die Molasse (reich an Resten von Land-Organismen), welche mächtig durch die *Schweitz* bis nach *Österreich* sich hinzieht. Hier endet die dritte geognostische Erdperiode, da wieder viel festes Land auf der nördlichen Halbkugel entblößt war, welches bald wieder mit hohem Meere bedeckt wurde.

IV. Formations-Reihe; das jüngere Flötzgebirge, oder das Kreidegebilde.

15. Die Gaultformation (obere Glieder), oder die untere Kreide. Dem erwähnten Wealdclay folgt, reich an Meerthier-Resten, in *England* der Shanklinsand und Cambridge Gault, vertreten in *Deutschland* durch den Quadersandstein und Plänerkalk in *Sachsen*, *Böhmen* u. s. w.; — diesen in *England* der Greensand, in *Deutschland* das grüne Mergelgebilde von *Unna* in *Westphalen* u. s. w.

16. Die Kreideformation, in *Deutschland* wenig mächtig. — Als das Analogon von 15 und 16, erscheint in dem Alpinischen Gebirgs-Systeme, im Hangenden der Mels- und Molasseformation, in ungeheurer Entwicklung:

17. Die Flyschformation, oder das Gebilde der Kalk-Alpen.

a. Neptunische Gebilde. Theils herrscht Sandstein;

theils Kalkstein, in einiger Verbindung der Molasse und Nagelfluhe aufliegend. Der Molasse sehr ähnlich und mit ihr innig verbunden, erscheint als untere Bildung ein grauer Mergel-Sandstein mit Glimmer- und Kohlen-Partikeln (der Wiener- oder Karpathen-Sandstein), wechselnd mit Mergel, oft Fucus-Abdrücke führend, zuweilen Lager von Gyps, Steinsalz u. s. w. umschliessend, stellenweise nach oben reich an Glaukonitkörnern (Grünsand der Alpen u. s. w.), oft auch an oolithischen Eisenstein (*Sondhofen*), umschließt dann viel Meer-Konchylien, denen der Kreide und des Grobkalkes gleichend (*Wand bei Neustadt, Gosau* u. s. w.); diesem Straten-Systeme folgt, besonders in den westlichen Alpen, durch Wechsellagerung verbunden, das dunkle Flyschgebilde (Hochgebirgskalk), indem dunkler Mergelkalk mit meist festem und verhärtetem Grünsand wechselt (am *Bouet, Fis* u. s. w. in *Savoyen*), auch mit Anthrazitflötzen, die Pflanzenreste umschliessen, denen der Gritformation ähnlich; oder mit dem Flysch-Sandstein durch Wechsellagerung verbunden, erscheint das Gebilde des hellen Flyschkalkes (heller Alpenkalk, *Scaglia*), meist steile Mauern bildend, oft durch Korallenbänke gekrönt, häufig dolomitisch, nach unten oft rissig (rissiger Alpenkalk) und mergelig, reich an Hippuriten, Cerithien und andern Petrefakten. Wo solche Kalkmauern sich an einander gruppieren, erscheint der Sandstein wohl als Zwischenlager (wie zwischen dem sogenannten ältern und jüngern Alpenkalke bei *Hallein*); wo der Sandstein herrscht, erhebt sich der mauerförmige Flyschkalk theils aus demselben, überlagert auch den Sandstein und den dunklen Flyschkalk. Die außerordentliche Mächtigkeit und Verbreitung in den südlichern Gegenden zeigt, dass die

Natur hier in dieser Epoche thätiger als in den nördlichen Gegenden gewesen seyn wird.

b. Das plutonisch krystallinische Straten-System. Als plutonische Umbildungen erscheinen theils Serpentin, Porphyr, Trachyt, vorzugsweise aber (in den westlichen Alpen, am *Gotthard*, *Montblanc* u. s. w.) Glimmerschiefer und granitartiges Gestein, die in so innigem Verbande mit den Flyschstraten vorkommen, daß sie aus diesen selbst entstanden seyn werden, indem die chemischen Bestandtheile eine andere krystallinische Form annahmen, und erst nach der Flyschformation zu Tage traten; aber durch diese Erhebung bildete sich in der Diluvialzeit die *Gotthard*- und *Montblanc*-Kette.

18. Nach Ablagerung der Kreide bildeten sich die Straten der tertiären und actuellen Epoche, theils auf dem festen Lande, theils unter dem Meere, die nach den verschiedenen Gegenden und Bassins zu betrachten sind als Gebilde des tiefen Meeres, des flachen Meeres, des festen Landes. Die tertiären Meerengebilde, in den nördlichen Gegenden wenig bedeutend, entwickeln sich nach Süden hin mehr und mehr, und gehen hier vorzüglich unmittelbar über in die Straten der actuellen Epoche.

19. Das Diluvium erscheint nicht so wohl als ein Straten-Gebilde, sondern als das Resultat einer Erd-Revolution, welche die actuelle von der früheren Periode trennt; dadurch vorzüglich, daß die Erdaxe eine andere Lage erhielt, der jetzige Nord-Pol erschien, das Klima in den nördlichen Gegenden sich plötzlich änderte, die Animalisation und Vegetation zum Theil einen andern Charakter erhielt, zugleich die innern Kräfte der Erde mit außerordentlicher Energie wirkten, unzählige Basaltmassen hervorgetrieben wurden, Granite, Por-

phyre u. s. w. in *Skandinavien*, in der *Schweitz*, in *Sachsen* u. s. w. aufgetrieben wurden, wodurch zugleich unendliche Geschiebe und Felsblöcke weit umher geführt wurden (Diluvial-Geschiebe).

Zweite Abtheilung.

Reihe der plutonisch-vulkanischen Gebilde.

Die Sandsteine und Mergelstraten vieler neptunischen Formationen wurden und werden durch die innern Thätigkeiten der Erde in manchfaltige krystallinische Massen — plutonische und vulkanische Gesteine — umgebildet, die sich in verschiedenen Epochen erhoben. Aus den Verhältnissen eines jeden einzelnen Gebirges ist zu ermitteln, aus welcher Formation die plutonisch-vulkanischen Massen gebildet sind, und in welcher Epoche sie sich erhoben haben.

N o t i z
über
das Naturalien - Kabinet
in Karlsruhe,
von
HEINRICH G. BRONN.

In der Karlsruher naturhistorischen Sammlung nehmen die Mineralien und Versteinerungen den größten Theil des Raumes ein. Der Wissenschaft befreundete Fürsten, wie KARL FRIEDRICH und KARL, so wie mehrere Fürstinnen des Hauses ZÄHRINGEN sorgten für dessen Begründung und Erweiterung. Ihr Augenmerk war vorzüglich auf das Vaterländische gerichtet, und noch kürzlich soll die an seltenen Schwarzwälder Erzeugnissen so reiche Sammlung des Oberbergraths SELB die Bestimmung erhalten haben, damit vereinigt zu werden. Auch die Mineralien des *Kaiserstuhls* finden sich in zahlreichen Musterstücken vor. Freilich wäre dem Ganzen ein geräumigeres Lokal, eine bessere Beleuchtung und eine ganz neue Aufstellung und Bestimmung der Mineralien, Ausscheidung des Überflüssigen und Reinigung des Brauchbaren zu wünschen, indem eine kleine Schimmel - Art die Schränke wie die darin enthaltenen Objecte bis zum Unkenntlichmachen derselben überzo-

gen hat, so daß durch alle diese Missverhältnisse die Übersicht des Ganzen außerordentlich erschwert wird.

Dieses ist dann auch die Ursache, warum ich mich bei meinem Besuche der Anstalt bei spärlich zugemessener Zeit auf eine nähere Betrachtung der Versteinerungen beschränken mußte. Gleich beim Eingange erblickt man einen Schädel des *Rhinoceros tichorhinus*, dessen Erhaltung in allen Theilen und namentlich in den Zähnen so vollständig ist, daß er schwerlich von irgend einem andern Exemplare darin übertroffen wird. Nur gerade die Scheidewand zwischen beiden Nasenlöchern hat gelitten. Er ist schon vor vielen Jahren in der Nähe von *Karlsruhe* im Rheine gefunden worden. Von *Cervus Eurycerus* beobachtet man die untere Hälfte einer Geweihstange. Von Höhlenbären zahlreiche Schädel, Zähne u. a. Knochen; von *Elephas primigenius* viele schöne Backenzähne, die mancherlei Abweichungen der Struktur wahrnehmen lassen.

Die *Öninger* Fossilien bilden die größte Zierde der Sammlung. Die Fische, die Insekten, die Pflanzen, alle gleich zahlreich, sind in mehreren Hunderten von Exemplaren vorhanden. Wenn die erstern hoffentlich bald in Dr. AGASSIZ ihren Monographen finden, so hoffen wir, daß Dr. BRAUN sich der letztern annehmen möge. Unter ihnen finden sich als größte Seltenheiten: ein *Anoema* (*Scalpridentatum* BLUMENBACH), wovon der Umriss vollständiger, als an andern Exemplaren dieser Art, aber die Knochentheile minder gut erhalten sind; eine Kröte: *Bufo*, und angeblich ein ?? *Proteus* (*homo diluvii testis* SCHEUCHZ.); doch hatte ich nicht Zeit, die letzte Angabe durch Untersuchung zu bestätigen.

Auch vom *Monte Bolca*, vom *Plattenberg* im Canton *Glaris* und von *Solenhöfen* sind viele und schöne Fisch-Abdrücke vorhanden. Von letztern ins-

besondre noch die Überreste des riesenhaften *Pterodactylus*, neben schönen *Comatula* u. s. w.

Bernstein-Stücke mit Insekten-Einschlüssen sind über 150 vorhanden.

Unter den fossilen Echiniden dürften sich einige bemerkenswerthe Stücke finden; und von Crinoiden kommen zumal viele schöne Köpfe von *Encrinus liliiformis* Lam. (*Encrinites moniliformis* v. Schloth.), einige mehr oder minder vollständig erhaltene von *Apiocrinites rotundus* Mil., und ein sehr schöner loser Kopf noch eines andern Geschlechtes vor, der einer genauern Untersuchung werth ist. Einige schöne *Böller* Platten mit *Pentacrinites subangularis* Mil. kommen ebenfalls vor.

Die übrigen Zoophyten-Versteinerungen stammen größtentheils aus der Kreide des *Petersberges* bei *Mastricht*, einige aus der *Eifel*, ohne daß sich viel Werthvolles darunter darböte. Nur ein prachtvolles Exemplar einer *Catenipore*, wahrscheinlich aus *Nord-Amerika*, verdient nicht übersehen zu werden.

Außer den bereits erwähnten Pflanzenresten sind einige in Quarz versteinte Baumstämme sehr merkwürdig; einer, ein Dicotyledonen-Stamm, welcher auf etwa 5' Länge eingekürzt ist, besitzt einen Durchmesser von über 3', und ist angeblich aus der Gegend von *Kaiserslautern* oder *Zweibrücken*; ohne daß ich jedoch seine sonstigen Lagerungs-Verhältnisse zu erforschen vermocht hätte. An seiner Oberfläche glaubt man zahlreiche Axt-Hiebe zu erkennen; doch sind wenigstens einige dieser scheinbaren Verwundungen des noch holzartig gebwesenen Stammes offenbar durch die Richtung des Bruches in der Quarzmasse entstanden oder veranlaßt worden, in welche er verwandelt ist. Ein andrer Block von beträchtlichem Durchmesser, aber unbedeutender Höhe, rührt von einem Monocotyledonen-Stamme her, und der Verlauf der

starken Gefäßbündel, zwischen denen sich allenthalben runde Röhren von unregelmässiger Richtung durcheinander fortziehen, ist das Auffallendste, was ich bis jetzt in dieser Art gesehen habe.

Neben dieser bildet sich jetzt eine andre Sammlung inländischer Mineralien und Versteinerungen unter Prof. WALCHNER'S Leitung im polytechnischen Institute, welche, wenn gleich noch jugendlich, sich durch zweckmässige Anordnung, genaue Bezeichnung der Lagerungs-Verhältnisse und durch viele belehrende Suiten auszeichnet.

Auszüge aus Briefen.

Mittheilungen an den Geheimen Rath v. LEONHARD
gerichtet.

Petersburg, 10. April 1831.

In der Voraussetzung, daß Ihnen Mittheilungen über Entdeckungen unseres Landes nicht unwillkommen sind, bin ich so frei, Sie über Einiges hiermit in Kenntniß zu setzen. Im vorigen Sommer wurde im *Ochansky'schen* Kreise des Gouvernements *Pern* ein neues Mineral entdeckt, das zu Ehren des Herrn Ministers des Kaiserlichen Hofes, Fürsten *Wolchonskoy*, *Wolchonskoi*t, benannt worden ist. Das Fossil ist derb, von blaugrüner Farbe, selbst an den Kanten nicht durchscheinend, Bruch unvollkommen muschelrig; es fühlt sich etwas fettig an und klebt im frischen Bruche nur sehr wenig an den feuchten Lippen; Strich glänzend ohne die Farbe zu verändern. Nach einer vorläufigen Analyse ist es ein Kieselthon-Hydrat, welches circa 7 Procent Chromoxyd enthält, daher auch die grüne Farbe. Die neueste Entdeckung am *Ural* ist indessen der *Smaragd*, der in einem Glimmerschiefer ganz so wie im *Pinzgau*, 80 Werst südlich von *Ekaterinburg*, vorkommt. Die Krystalle, die mir bis jetzt zu Gesicht kamen, haben einen Zoll im Durchmesser und geben den Amerikanischen an Schönheit der Farbe nichts nach; es ist mit Gewißheit voranzusetzen, daß noch weit größere Krystalle gefunden werden. Die *Demidow'schen* Platina-Wäscherien haben ganz kürzlich wieder ein Stück gediegen Platin von mehr denn neunzehn Pfund geliefert; so kolossal als das Reich, so kolossal sind auch dessen Erzeugnisse.

A. KÄMMERER.

Krakau, 16. April 1831.

Herr ÉLIE DE BEAUMONT suchte in den *Annales des Sciences naturelles* die Hypothese der Dolomit-Bildung genauer zu entwickeln. Nach ihm sollen einige Geognosten der Meinung gewesen seyn, die Umwandlung des Kalksteines zu Dolomit geschehe nur durch Kontakt; allein dies sey nicht der Fall, denn Herr v. Buch nehme an: daß die Bittererde-Dämpfe auch in der Entfernung solche Umwandlungen hervorbringen könnten. Da ich in einem kleinen Aufsätze über den Dolomit andere Ansichten in Betreff der Entstehung dieser so interessanten Felsart entwickelte, als jene sind, welche Hr. ÉLIE DE BEAUMONT vertheidigt, so erlaube ich mir hier einige weitere Bemerkungen. — Die Naturwissenschaften, indem sie sich auf Erfahrungen stützen, werden frei bleiben von künstlichen Hypothesen; dies sichert ihnen die erhabene Stellung, welche dieselben gegenwärtig behaupten. Das Dolomitwerden (Dolomisation) ist ein chemischer Prozeß; Erfahrungen aus dem Gebiete der Chemie müssen die Umwandlung erklären. Bis jetzt wissen wir wenig über die Flüchtigkeit der Alkalien und alkalischen Erden; allein zugegeben, daß die Talkerde flüchtig sey — denn sie kann diese verborgene Eigenschaft haben — so ist es dennoch unerklärbar, auf was für eine Art sich dieselbe mit kohlensaurem Kalk verbinden soll, da alle Kalksteine nur so viel Kohlensäure enthalten, daß sie mit der Talkerde neutrale Salze ausmachen. Wir müßten annehmen, daß statt eines Atomes Kohlensäure, sich deren zwei mit der Talkerde verbänden, daß auf solche Weise ein saurer kohlensaurer Kalk hervorgebracht würde, und daß dieses neue Salz einen Theil der Säure an die Talkerde abträte. Verbindungen der Art kennen wir jedoch in der Natur nicht, und die Annahme würde Hypothesen auf Hypothesen bauen. Konsequenter verfahren, müßten kohlensaure Magnesia-Dämpfe emporsteigen, sich mit dem Kalkstein verbinden und so den Dolomit hervorbringen. Es ist allgemein bekannt, daß kohlensaure Salze in höherer Temperatur zersetzt werden; und daß kohlensaure Talkerde sich verflüchtigen könne, widerspricht allen bekannten Thatsachen. Angenommen aber, die kohlensaure Magnesia könne sich verflüchtigen, so würde dies in einer erhöhten Temperatur geschehen, in welcher sich Kalksteine von ihrer Kohlensäure befreien. Sonach scheint die Hypothese der Dolomisation mit unsern Erfahrungen im Widerspruche. — Sollten unmittelbare Beobachtungen im *Fassa-Thale* beweisen, daß unterirdische

Dämpfe aufgestiegen wären? Müßten in solchem Falle nicht die untersten Kalklagen vor den obersten in Dolomite verwandelt seyn? Allein wir sehen den Kalkstein durch Dolomit bedeckt, und diese Thatsache ist keineswegs eine vereinzelte.

ZEUSCHNER.

Marburg, 17. April 1831.

Die Braunkohlen bei *Mordorf* (Pechkohlen größtentheils) sind bedeckt mit abwechselnden Lagen von Töpferthon und Sand; und Dolerit ist in einer oder mehrern Schichten darüber hingossen, den Thon und Sand bedeckend, so daß er bei den Bohr-Versuchen hat durch tiefe Bohrschächte durchbrochen werden müssen, ehe man mit dem nicht sehr vollkommenen Bohrgeräthe etwas ausrichten konnte. Auch der Trapptuff unserer Gegend ruht wenigstens zum Theil über solchem tertiären Töpferthon, der hier und da auch Grobkalklagen enthält. Der Kugeldolerit von *Leidenhofen* scheint mir gleichfalls jünger zu seyn als der Töpferthon und Grobkalk, obgleich er nicht übergreifend über diese Felsarten, sondern nur mit einer fast senkrechten Grenzfläche an sie gelagert erscheint; die Basalte der hiesigen Gegend, wie z. B. der des *Frauenbergs*, des *Stempels*, scheinen älter als der Töpferthon; der Töpferthon des *Stempels* erscheint mir als ein Product dieses kleinen Vulkans, gleichsam eine Nachgeburth der Basaltbildungs-Thätigkeit.

HUGENL.

Halle, 10. Mai 1831.

Der folgenden nothgedrungenen Erklärung haben Sie vielleicht die Gefälligkeit eine Stelle in Ihrem Jahrbuche zu vergönnen.

Professor **HOFFMANN**, in seinem kürzlich erschienenen Werke — *Übersicht der geognostischen Verhältnisse im nordwestlichen Deutschland, Leipzig 1830* —, beschuldigt mich eines Plagiatos, ja eines wirklichen literarischen Diebstahles, indem er S. 471 sagt:

„Alles, was von **KERNSTERN** in seiner Abhandlung über die Umgegend von *Quedlinburg* und *Halberstadt* (*Deutschland, geognostisch-geologisch dargestellt, Band III. Heft 2.*, vom

Jahr 1825), über die Sandstein-Bildungen (d. h. über die Unterscheidung von Keuper-, Lias- und Quader-Sandstein) beigebracht wurde, ist, vielleicht mit sehr unbedeutenden Ausnahmen, völlig mein Eigenthum. Ich hatte demselben, als er jene Gegenden zu besuchen beabsichtigte, mit Vergnügen die Benutzung meiner ausführlichen Reise-Tagebücher und sehr detaillirter geognostischer Charten gestattet, auf welchen die von ihm später aufgestellte Trennung des Quadersandsteins bemerkt und unterschieden war."

Das Unwahre dieser Behauptung geht theils daraus hervor: daß Prof. H. seine geognostische Charte und die aus seinen Tagebüchern gezogene Beschreibung jener Gegend, bereits im Jahre 1823, durch ein eigenes Werk — Beiträge zur genauen Kenntniß der geognostischen Verhältnisse von *Nord-Deutschland* — öffentlich bekannt gemacht hatte, so, daß er mir deren Einsicht — nach einem sehr vornehm gewählten Ausdrucke — nicht zu gestatten brauchte; theils aber daraus, daß ich Schritt vor Schritt die Gegend beschrieb, daher meine Beobachtungen wohl unmöglich aus anderer Quelle, als aus eigener Ansicht erhalten werden konnten.

Wenn ich nun hier, wo ich mich bloß innerhalb der Grenzen der HOFFMANN'schen Charte hielt, zu ganz andern Resultaten kam, als mein Vorgänger, und zu solchen, die derselbe jetzt im Allgemeinen nachspricht, so kann ich diese doch in keinem Falle aus seinen Papieren geschöpft haben, um so mehr, da er seit Herausgabe seines Buchs jene Gegenden nicht wieder besuchte, er mir auch seine Reise-Tagebücher niemals mitgetheilt, die, wenn es auch wirklich geschehen wäre, mir wohl nicht von Nutzen hätten seyn können. Aber bereits im 1sten Heft des 3ten Bandes jener Zeitschrift vom Jahr 1824, beschrieb ich, S. 75 — 109, die geognostischen Verhältnisse von *Süd-Deutschland* (welches Prof. H. nie gesehen hat), und zeigte von hier die Differenz von Keuper-, Lias- und Quader-Sandstein. Was aber in *Württemberg* erkannt wurde, konnte und mußte leicht, ohne fremde Beihülfe, bei *Quedlinburg* und *Halberstadt* wieder aufgefunden werden.

Bei diesen dargelegten Umständen, und da Prof. H. meine Abhandlung über *Württemberg* sehr wohl kennt, da ich ihm auch schon bei seinem ersten Auftreten in *Halle* meine *Württembergischen* Suiten von jenen Sandsteinen vorlegte, ist es wohl klar: daß derselbe bei obiger Behauptung nicht etwa im Irrthume

war, sondern vorsätzlich auf hässliche Art eine Unwahrheit aus Eigennutz gesagt hat.

Weiterhin, S. 472, heisst es: „im Bezug auf den Quader-Sandstein muss ich leider hinzufügen: dass **KERNSTEIN** diese Irrthümer noch mit einigen neuen vermehrt hat;“ nun wird angeführt:

- 1) dass ich angenommen: die Kreide liege dort auf dem Quader-Sandsteine, da sie doch als ein Lager in demselben liege;
- 2) dass ich bei *Quedlinburg* ein Sandstein-Stratum mit Unrecht als zum Lias gehörig angesprochen hätte, da es zum Quadersandsteine gehöre, und
- 3) dass ich den Lias-Sandstein von *Wefensleben*, *Helmsedt* u. s. w., ganz irrig, für völlig in gleichen Lagerungs-Verhältnissen mit jenen in den *Weser*-Gegenden, am *Deister* u. s. w. unter Kalkstein der Liasformation angegeben.

Hiergegen bemerke ich:

ad 1 und 2. In meiner Abhandlung habe ich ausführlich die Punkte und Verhältnisse angeführt, auf deren Beobachtung sich meine Annahme stützt. Da Prof. H. seine Behauptung mit nichts unterstützt, als mit einem diktatorischen Ausspruche, der in der Geognosie gar wenig gilt, so wird wohl bei verständigen Leuten diese nicht eher Eingang finden, als bis sie erst näher bewiesen ist.

ad 3. Die Kohlen und Sandsteine von *Wefensleben* u. s. w. hatte Prof. H. in seinen Beiträgen und seiner Charte dem Quader-Sandstein untergeordnet; ich zeigte dagegen, dass sie zunächst dem Keuper folgten und als die untersten Glieder der Liasformation zu betrachten seyn würden, welche Ansicht Prof. H. in seinem neuesten Werke, S. 448, ganz von mir angenommen hat*. Was aber die Verhältnisse dieser Straten zu denen der *Weser*-Kette betrifft, so stehen hierüber in meiner Abhandlung, S. 358, folgende Worte:

* Jetzt, wo seit dem Jahre 1825 unsere geognostischen Kenntnisse viel weiter vorgerückt sind, dürfte man die Kohlen von *Wefensleben* und ihre Sandsteine gar nicht mehr so unbedingt der Liasformation beizählen können, denn wahrscheinlich gehören sie der obersten, noch wenig gekannten Abtheilung der Keuperformation an; die Kohlen gleichen der *Württemberg'schen Lettenkohle*, die Sandsteine grossentheils dem dortigen sogenannten *Stubensandstein*, und die charakteristischen Petrefakten des Lias scheinen zu fehlen. K.

„In unserm Distrikte liegt der Lias-Sandstein (von *Helmstadt* u. s. w.) zu unterst, und die nicht sehr mächtige Gruppe von Gryphitenkalk über demselben; dieses ist aber kein durchgreifendes Verhältniß, denn in den *Weser-* und *Leine-Gegenden* liegen große Massen von schwarzem Mergel und Gryphitenkalk im Liegenden des Lias-Sandsteins, wie am *Bäkeberge*, *Süntel*, *Deister* u. s. w.“

Wenn bei diesen klaren Worten mir Prof. H. gerade das Gegentheil in den Mund legt, so zeigt dieses doch offenbar, wie derselbe alles zu verdrehen sucht, um sich ein Verdienst zu erwerben, das ihm nicht gebührt.

Dem Leser muß ich überlassen, was von dem Charakter eines Mannes zu halten ist, der sich solche Ungerechtigkeiten zu Schulden kommen läßt, als hier aufgestellt sind; wie wenig infallibel aber Prof. H. als Geognost ist, geht von selbst hervor, wenn man seine Beschreibung der Gegend von *Quedlinburg* und *Halberstadt*, vom Jahr 1823, mit der meinigen vom Jahr 1825, und mit seinem neuesten Werke die Recension vergleicht, die ich davon in die *Jenaische Literaturzeitung*, No. 238, Decbr. 1830, habe inseriren lassen, aus der sich hinlänglich ergeben wird, daß die geognostischen Hauptpunkte, die dort entwickelt wurden, sämtlich irrig seyn werden.

KEFERSTEIN.

Göttingen, 23. Mai 1831.

In einigen Lehrbüchern der Mineralogie, namentlich unter andern in *Mons's Grundriß der Mineralogie II.*, p. 693, ist die *Bergseife*, oder *Bockseife* als ein sehr seltenes Mineral angegeben, auch sind nur sehr wenig Fundorte derselben genannt. Auffallend war es mir daher, im vorigen Sommer, bei einer mineralogischen Bereisung des *Habichtswaldes* unweit *Cassel*, oberhalb des *Steinhöfer Wasserfalls* auf *Wilhelms-Höhe*, ein mehr als 1' mächtiges ausgebreitetes Lager davon unter dem *Basalt-Tuff*, als Dach der *Braunkohlen*, anzutreffen, welches unter dem Namen *schwarzer Letten* ausgegraben wurde, um es zum Verschmieren der Fugen beim Wasserbau zu gebrauchen.

Eine genaue Vergleichung mit der *Thüring'schen Bergseife* von *Artern* ließ mich an der Identität des *Hessischen Minerals* mit dem *Thüringischen* um so weniger zweifeln, als die damit

unter der Leitung unseres berühmten Chemikers, des Hrn. Dr. **SPANGEL**, vorgenommene Analyse nur darin von der Analyse der Thüring'schen Bergseife des Hrn. **FICINUS** (Schriften der Dresdener Gesellschaft für die Mineralogie Bd. II. p. 195) im Wesentlichen verschieden erschien, daß dieser Chemiker den Wassergehalt zu 32,666 angegeben, die Hessische Bergseife aber nur 12,693 Procent Wasser enthält, welcher Unterschied wohl allein darin seinen Grund haben mag, daß Hr. **FICINUS** den ganzen Glühverlust (nach unsern Versuchen 26,67 Procent) für Wasser angenommen hat, ohne durch wässerige, alkalische und spirituöse Aufgüsse den Gehalt an Humus-Säure (Ulmin), Erdharz und Wachs, wie auch den Kohlengehalt zu erforschen. Der Hr. Dr. **SPANGEL** hat in **EDMANN'S** Journal für technische und ökonomische Chemie Bd. 10. Heft 1. (1831) p. 118 die Meinung geäußert, daß der Humus der Urzeit, welcher bis jetzt weder von den Mineralogen, noch von den Geologen in irgend einem Mineral erkannt worden, in der Bergseife, und namentlich in der vom *Habichtswalde*, in reinster Form enthalten sey; und ich wage die Vermuthung, daß die bisher für eine mineralogische Seltenheit gehaltene Bergseife fast ganz identisch sey mit dem sehr weit verbreiteten sogenannten Kohlenletten.

Um diese Vermuthung dem Ermessen erfahrener Mineralogen und Geognosten anheim zu stellen, bin ich so frei, Ihnen für Ihr Jahrbuch der Mineralogie und Geognosie eine genaue Beschreibung dieser Hessischen Bergseife, nebst dem Resultate einer sorgfältig angestellten Analyse derselben, zu übersenden.

Mineralogische Beschreibung der Bergseife vom *Habichtswalde*:

1. Farbe: dunkel schwarzbraun, hin und wieder mit röthlich-kastanienbraunen Flecken und Flammen durchzogen, welche besonders sichtbar werden, wenn die lufttrockne Masse mit dem Messer geschnitten wird;
2. da dieses Mineral auf der Lagerstätte mit Wasser durchdrungen vorkommt, so ist sein Aggregat-Zustand sehr zähe und unelastisch (in einem höheren Grade, als bei irgend einer andern Thonart) und daher in diesem Zustande nicht leicht zertrennbar;
3. an der Luft möglichst getrocknet hat es einen sehr unebenen und nach einer Richtung fast krummschieferigen Bruch; auch ist es stellenweise mit feinen Pflanzenfasern durchzogen;
4. es ist milde, läßt sich mit dem Messer schneiden, fast späneln (wie trockene Seife), und nimmt dabei einen starken

- Wachsglanz an; es ist sehr fettig anzufühlen und wird dadurch wachsglänzend, sonst ist es auf den Bruchflächen matt, nur an kleinen blättrigen Stellen schwach schimmernd;
5. ganz undurchsichtig, auch an den scharfen Kanten nicht durchscheinend;
6. recht getrocknet ritzt es den renedischen Talk schwach, und wird vom Gyps-Spath geritzt, also Härte (nach Mohs): $\approx 1,2$;
7. der Strich und das Pulver erscheint röthlich-kastanienbraun;
8. an der Zunge anhängend, nicht abfärbend aber gelblichbraun schreibend;
9. geschmacklos, und auch angehaucht ganz geruchlos;
10. es saugt das Wasser begierig ein und zerfällt darin ohne Knistern zu einem flockigen Haufwerk, welches sich halbtrocknet wiederum zu einer plastischen Masse zusammenkneten läßt (wie Töpferthon);
11. läßt man das Wasser längere Zeit über diesem Haufwerk stehen, so erscheinen auf der Oberfläche mehrere schwimmende Theilchen, welche sich hin und wieder zu einer farbigen Haut vereinigen (Erdharz).
12. Ein aus dieser Masse geformter Würfel, welcher stark getrocknet 8,52 Grammen wog, ward im offenen Feuer eine Zeitlang stark geglühet, dabei bekam derselbe einige feine Sprünge, verglasete schwach auf der Oberfläche und ward gelblich und stellenweise bläulichweiß (wie die Heltzer Wasserkrüge);
13. die verglasete Oberfläche ritzte Feldspath und ergab eine Härte $\approx 6,5$ (nach Mohs);
14. der Würfel hatte durch das Brennen 1,69 Grammen, also 19,835 Procent am Gewichte verloren;
15. der geglühete Würfel ergab bei 10° R. eine Eigenschwere $\approx 1,951$;
16. fünf Grammen des feingeriebenen möglichst getrockneten Pulvers wurden im offenen Tiegel eine halbe Stunde lang einer starken Rothglüh-Hitze ausgesetzt, wobei es anfangs stark aufbrausete und häufige brenzlich-riechende Dämpfe (wie Braunkohlen) entwickelte; es ward dabei schwärzlich-grau mit vielen kleinen schwarzen Theilchen (Kohle); nach längerem Glühen ward es homogen-gelblichgrau und hatte dabei 26,67 Procent am Gewichte verloren;

17. ein Theil des ungeglüheten Pulvers ward in einer Glasröhre erhitzt, wobei sich die Wände der Röhre sehr stark mit Wasser beschlugen unter Entwicklung stark säuerlich riechender Dämpfe;
18. Vor dem Löthrohr brennen sich kleine Stückchen des Minerals weiß und schmelzen an den Kanten für sich zu einer weißen glänzenden Fritte;
19. Im Boraxglase löset es sich zum Theil auf, wobei die Kugel mit einigen Luftblasen erfüllt und anfangs roth, dann äpfelgrün gefärbt, beim gänzlichen Erkalten aber wieder wasserhell wird.
20. Eine Quantität des ungeglüheten Pulvers, mit einer wässrigen Auflösung von kohlensaurem Natron gekocht und filtrirt, ergibt eine durchsichtig röthlichbraun durchlaufende Flüssigkeit; eingetropfelte Schwefelsäure bewirkt einen flockigen braunen Niederschlag (Humus-Säure).

Analyse der Bergseife vom *Habichtswalde*:

1. Humus-Säure (in Verbindung mit Talk-, Kalk- und Alaun-Erde, Eisen- und Mangan-Oxyd)	6,463
2. kohlige Theile	6,952
3. Erdharz und wachsartiger Körper	0,560
4. Wasser	12,693
5. Alaunerde	17,397
6. Kalkerde	0,857
7. Talkerde	1,249
8. Eisenoxyd und Eisenoxydul	6,224
9. Manganoxyd	0,095
10. Kieselerde	46,443
11. Phosphorsäure	0,547
12. Schwefelsäure	} Spuren
13. Chlor	
14. Kali	

	99,482
Verlust	0,518
	<u>100,000</u>

Das Ungarische grüne Fossil, dessen Beschreibung Sie in Ihrem Jahrbuche der Mineralogie u. s. w., 1sten Jahrgangs 1stes Heft p. 72 aufnahmen, scheint mir nach anderweitiger Vergleichung mehr mit BERNHARDI's u. BRANDES's Chloropal (Schweig-

GER-SNIDEL's Jahrbuch der Chemie und Physik, N. R. Band V. S. 29, und BERZELIUS's 3ter Jahresbericht u. s. w. p. 137), als mit BREITHAUPT's Pinguit übereinzukommen.

S. J. Sr. BECKMANN.

Stockholm, 10. Junius 1831.

NORDENSKYÖLD hat in *Finland* schöne mineralogische Entdeckungen gemacht. Im Kirchspiele *Tammela* fand er Tantalit, der mit rothem Albit und mit Smaragd vorkommt; und zuweilen Zeichen einer Krystallisation gibt. Ein weiches, in großen dunkeln, beinahe schwarzen Krystallen einbrechendes Mineral wurde gleichfalls von NORDENSKYÖLD nachgewiesen. Dieses scheint neu zu seyn und HAUSMANN's Triklasit nahe zu stehen. — Unser Freund HISMEN fährt fort die geognostischen Verhältnisse Schwedens mit dem rühmlichsten Eifer zu verfolgen.

BERZELIUS.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Baireuth, 14. April 1831.

1. In Ihrem geschätzten Jahrbuche von 1830 ist p. 271 die Bemerkung enthalten, daß der Thoneisenstein von *Thurnau* nicht zum Inferior Oolite zu gehören scheine, wie solches die geognostisch-petrefaktologischen Lieferungen des *Heidelberger Mineralien-Comptoirs* angeben, sondern zum Oxford Clay.

Da mir die Gegend von *Thurnau* sehr bekannt ist, und eine halbe Stunde davon entfernt, bei *Bärendorf*, die einzelnen Gebirgs-Schichten an einem Berg-Abhang frei zu Tage liegen, so theile ich Ihnen — auf dem Grund eines daselbst aufgenommenen Profil-Risses, die genau beobachtete Schichten-Folge mit:

Der Jura-Dolomit bildet die Kuppen des Gebirges und umschließt unzählige Korallen, vorzüglich aus dem Geschlecht *Scyphia* Goldf., auch einige *Terebrateln* und *Plagiostomen*. Auf ihn folgt der dichte Jura-Kalk, der oben ebenfalls noch viele Arten *Scyphia* und *Terebratula*, den

Trigonellites latus und *T. lamellosus* Fank.; *Belemnites semiculatus* nob. u. a. w., weiter unten *Ammonites planulatus* nob. und viele andere *Ammoniten*, *Terebrateln*, *Plagiostomen*, *Cidariten* u. s. w. beherbergt. Die an andern Orten so bedeutenden Mergel-Lager zwischen dem dichten Kalk fehlen hier ganz. Unter demselben liegt eine schwache kaum 8' bis 9' mächtige Lage oolithischer Kalkmergel mit den vielen aus Rhenan bekannt kleinen, verkrusteten, oft in Braun-Eisenstein übergegangenen *Ammoniten*, dem *Belemnites canaliculatus* v. Schum. u. a. w. Dieser feste Mergel geht unmerklich über in den oolithischen Thon-Eisenstein mit *Belemnites giganteus* v. Schum., *Lima proboscidea* Sow., *Ostrea cristata* Galt v. Schum., *Plagiostoma punctata* Sow., *Modiola cuneata* S., *Ferna aviculoides* S., *Terebratula recurvata* S., *Cucullaea oblonga* S., *Ammonites falcifer* S., und *A. Parkinsonii* S., mit vielen andern, welche sämtlich auch in England in dem Under-Oolite vorkommen. Auf diese, gegen 10' mächtige Lage folgt der obere Lias-Sandstein, dessen oberste Schichte eisenschüssig ist, 30' bis 40' mächtig, unter ihm die blauen Lias-Mergel mit ihren charakteristischen Versteinerungen und der Kalksteinschichte, welche aus zusammengehäuften Schalen des *Monotis substriatus* nob. besteht, endlich die untere Lage Lias-Sandstein, jedoch hier ohne den ihn an andern Orten begleitenden Gryphiten-Kalk.

Es kann demnach dieser oolithische Mergel und Eisenstein durchaus nicht zu dem weit höher liegenden Oxford-City gerechnet werden.

2. Zu der p. 292 gemachten Äußerung, daß die Gattung *Hamites* nur in der Kreide und im Grünsand nachgewiesen werden, muß ich bemerken, daß ich aus dem Lias-Kalkmergel von Aldorf einen großen, fast vollständigen *Hamiten* in Form eines Hufeisens erhalten und in der unteren Oolith-Formation der nordwestlichen Deutschlande bei Preussisch-Braunschw. eichelförmige, sehr große und halbkugelförmige, sehr kleine *Hamiten*, ferner in den dichten oolithischen Kalkmergeln unter dem Jura-Kalk bei Rabenstein und Tharand kleine kegelförmige, knetige *Hamiten* selbst gefunden habe, welche jedoch von denen der Kreideformation sehr verschieden sind, wo sie unter abwechselnder Gestalt vorkommen. Noch nicht bekannt erscheinen mir die großen Spiral-förmigen, ganz frei stehenden

wärts gewandenen Arten zu seyn, welche den Übergang zu den Turriliten bilden.

3. Esenators Aufsatz in dem *Phil. magaz. New series* VI. 92 über die angebliche Zerstörung Fränkischer Knochenhöhlen, deren in Ihrem Jahrbuche von 1830 S. 377 erwähnt wird, beruht auf ganz unrichtigen Erzählungen.

Da ich seit 20 Jahren diese Höhle jährlich besucht habe, und auch während der angeblich zerstörenden Arbeiten dort war, so kann ich mit Wahrheit versichern, daß nichts darin zerstört worden, sondern daß die Höhle nur zugänglicher gemacht und von den darin liegenden Steinen geräumt worden ist. In der Haupthöhle waren überhaupt keine fossilen Knochen zu finden, sondern nur in einer Seitenhöhle, aus welcher die benachbarten Wiesenbesitzer seit vielen Jahren die fruchtbare Erde auf ihre Wiesen brachten. In dieser Seitenhöhle sind im vorigen Jahre die ungleichen Erhöhungen abgetragen und damit die durch das Abfahren der Erde entstandenen Löcher ausgefüllt worden. Die fossilen Knochen, welche man dabei fand, wurden von den Arbeitern zurück gelegt, und von dem Aufseher in Schloß Rabenstein aufbewahrt, der schon lange einen Handel damit trieb. Zerschlagen sind sie aber nicht. Ich erhielt bei dieser Gelegenheit einige schöne Stücke und unter andern Seltenheiten auch den Knochen aus dem männlichen Gliede eines Höhlenbären, der sonst wahrscheinlich unentdeckt geblieben wäre.

Ich habe mich im vergangenen Sommer bei dreimaliger Anwesenheit überzeugt, daß diese schöne Höhle — welche seit der Anwesenheit des Königs von Bayern, der darin mit seinem Gefolge zu Mittag speiste, die *Ludwigs-Höhle* genannt wird — noch eine große Masse nicht durchsuchter Knochen-Erde enthielt und durch die vorgenommenen Arbeiten sehr an Schönheit gewonnen hat.

4. Zu Ihrer Note S. 487 des Jahrbuchs füge ich noch die Bemerkung bei, daß die *Terebratula antinomina* CARULLO nicht nur schon in der *Encyclopédie méthod. tb. 240* abgebildet, sondern auch von PARKINSON (*Organ. Remains*) unter dem Namen *Terebratula triquetra* tb. 16. fig. 4, und in den *Essais sur divers points de mineralogie de MACQUART 1783, tb. VII. fig. 2* abgebildet worden, und mithin keineswegs ganz neu ist. Eine sehr ähnliche Art, bei welcher aber die Löcher in der Schale fehlen, ist in der *Encyclopédie tb. 240 fig. 4. a. b. c.*, und bei PARKINSON tb. 16. fig. 8 abgebildet und von

LAMARCK in seiner *hist. nat. d. anc. s. vert.* *Pl. 1.* 250 n. 20 *Terebratula deltoidea* genannt worden.

Beide Arten besitze ich schon seit vielen Jahren unter bemerkten zwei Namen in mehreren Spiel-Arten aus *Tyrol* und *Italien*.

Die *Terebratula aculeata* CATULLO ist allerdings SCHLÖRNICH's *Terebratulites trigonellus*, von welchen ich bei *Streitberg* und *Amberg* im Jurakalk große und kleine Exemplare in verschiedenen Spiel-Arten gefunden habe.

Auf den Wunsch von LEOPOLD v. BUCH werde ich eine Abhandlung über die Versteinerungen der tertiären Meerwasser-Bildungen des nordwestlichen *Deutschlands*, und eine andere über die Versteinerungen in den Kreide-Formationen *Deutschlands* bald beendigen.

G. Graf zu MÜNSTER.

Frankfurt a. M., 18. April 1831.

Ihre Abhandlung über die fossilen Zähne, mit denen Sie ein neues Geschlecht aus der Ordnung der Dickhäuter unter dem Namen *Coelodonta*, Höhlenzahn, eröffnen, ist die nächste Veranlassung dieser Zeilen, in denen ich Sie bitte keinen andern Grund zu erkennen, als den unserer Freundschaft und der Liebe zum Studium der Natur und ihres unendlichen Formenreichthums. Ihre genaue Beschreibung und die Abbildung dieser fossilen Zähne erleichterten mir sehr Ihren Untersuchungen zu folgen.

Man begegnet unter den fossilen Arten öfters solchen, deren gleichmäßige Verschiedenheit, namentlich in den Zähnen, von den lebenden ihres Geschlechtes verleiten möchten, in ihnen ein neues Genus zu erblicken, während sie doch demselben Genus zuzurechnen sind. Ein recht auffallendes hierhergehöriges Beispiel ist in den Zähnen der von mir entdeckten fossilen Pferdearten älterer Ablagerung* geboten. Solche Arten verhalten sich

* Aus meiner *Gaea* ergibt sich, daß der Löss, welchem *Coelodonta* angehört, gar nicht selten auch Knochenreste von *Elephas primigenius* in sich schliesse; und nach S. 232 sieht man ihn bei *Heidelberg* über dem vom *Neckar* abgesetzten Schuttlande der Diluvial-Zeit liegen. Die in Frage stehenden fossilen Zähne bieten mithin keinen analogen Fall zu obigen Pferdezähnen aus verschiedenen Formationen dar.

weniger wie getrennte Genera, als daß sie Zeitabschnitten in der Existenz des Thiergenus gleichen, und bei ihrer systematischen Aufstellung würde vielleicht am geeignetsten verfahren werden, wenn man diese Repräsentanten der Zeitabschnitte vertikal, nach der relativen Altersfolge, reihete, während die in einer und derselben Epoche existirenden Arten eines solchen Geschlechtes eine horizontale Anordnung erhielten. Ich wollte hiermit nur andeuten, daß die gleichmäßige Verschiedenheit, die Sie an den Zähnen von *Coelodonta* im Vergleich zu denen aller Nashorn-Arten bemerken, wenn sie auch wirklich bestünde, für sich keinen Grund einer generischen Trennung abgäbe.

Sie beschreiben 6 obere Mahlzähne dieses Thieres größtentheils von der rechten Seite, und halten sie für die in der Reihe aufeinanderfolgenden. Ihrer Vermuthung, daß dem ersten, kleinsten unter ihnen ein noch kleinerer vorhergegangen und auch bei diesem Thier 7 Mahlzähne, wie in den meisten Dickhäutern, in der Reihe saßen, pflichte ich ganz bei. Dagegen erlaube ich mir, meine Zweifel über den Zahn nicht vorzuenthalten, der Ihrer Ansicht zu Folge der letzte des Thieres wäre. Die von Ihnen als letzter und vorletzter bezeichneten Mahlzähne besitzen so viel Ähnliches*, daß man versucht wird, sie für gleichbedeutend zu halten. Zudem ist die Ausbildung am Hintertheil des für den letzten angesprochenen Mahlzahns der Art, daß noch ein darauffolgender vermuthet werden dürfte. Dieser Zahn ist wohl zu jung, um durch eine hintere seitliche Abnutzungsfläche sicher zu entscheiden, ob er wirklich der letzte Zahn sey, oder ob hinter ihm noch ein Zahn folgte?

Beim Aussehen der Zähne spielt das Alter des Thieres, von dem sie herrühren, eine gewichtige Rolle. Sobald der Zahn das Alter erreicht und so weit aus dem Kiefer hervorragt, daß er der Abnutzung unterworfen wird, so fängt gewöhnlich bei ihm auch das Wachsthum der Wurzel an. Bis zu dieser Zeit liegt er in der Alveole und vom Zahnfleisch umgeben, das er durchbricht,

* So auffallend der weiter unten (sub 2) berührte Unterschied zwischen diesen zwei Zähnen auch ist, so würde ich doch gerne zugeben, und gleich vorn herein angenommen haben, daß er nur ein zufälliger, und daß beides nur identische Zähne aus den zwei gegenüberstehenden Kiefer-Hälften seyen, wenn die übrigen Verhältnisse ganz sicher zur Annahme leiteten, daß der Typus der Zahnbildung ganz dem des Rhinoceros entsprechend seye. Ba.

und ehe diese geschieht, hat er die Wurzeln eigentlich nicht sehr nöthig. Dafs der IV. Zahn gar nicht, der V. aber deutlich abgegränzt ist, beweiset für den II., III. und IV., dafs sie keine Milchzähne sind, sondern die Ersatz-Zähne, wenn nämlich sie mit den hinteren einer Reihe angehören. Von diesen Zähnen ist II. und III. später als V. herausgebrochen, IV. aber ungefähr gleicher Entstehungszeit mit VI. oder mit VII. *

Ich finde in der allgemeinen Form dieser Zähne nichts, was sie sich von denen der Rhinoceros-Arten entfernten, mit denen sie vielmehr übereinstimmen. Die Merkmale, welche Sie zur genauern Unterscheidung der Zähne von *Coelodonta* und *Rhinoceros* aufstellen, sind auch die der Zähne des letztern, wie sich aus den Bemerkungen näher ergeben wird, die ich den Nummern Ihres Textes beizufügen mir erlaube:

ad 1), betreffend den Umstand, dafs an mehreren Zähnen von *Coelodonta* das Qucerthal bis zu einer gewissen Höhe über der Wurzel auf der innern Seite geschlossen ist. Sie geben selbst zu, dafs dieses Merkmal an einigen lebenden und fossilen Rhinoceros-Arten, besonders an *R. tichorhinus* und *R. indicus* sich vorfindet, auch dafs, mit Zuziehung von *R. javanus*, das mittlere Loch in der Zahnkrone diesen allen gemein ist, und sie sich hierin überhaupt von andern Rhinocerosarten unterscheiden. Ich besitze fossile Rhinoceros-Zähne aus ältern, tertiären Ablagerungen, worunter besonders die jüngerer Individuen diese theilweise Geschlossenheit über der Basis hinlänglich deutlich wahrnehmen lassen. Es kann daher diese Beschaffenheit kein Merkmal einer generischen Entfernung der Zähne von *Coelodonta* seyn, sondern wird diesen vielmehr eine specielle Annäherung zum Geschlechte der Nashörner zulassen.

ad 2). Der Zahn VII besitzt in der Mitte der Krone statt eines Loches, deren zwei. Dieses beruht mehr auf Zufälligkeit in der Ausbildung und ist zu unbedeutend, um ein Genus begründen zu helfen. Ich besitze fossile Mahlzähne von Rhinoceros und habe deren untersucht aus Gebilden, in denen Rhinoceros *tichorhinus* nicht vorkommt. An diesen fand ich davon ungeachtet Theile vor, welche ein ähnliches Loch umschlies-

* Alles, was in diesem Absatze gesagt wird, stimmt entweder völlig mit meinen Bemerkungen überein, oder ich habe es, wie mancher andre, als zur Genüge bekannt bei dem Theile des Publikums vorausgesetzt, welcher sich für diese Untersuchungen interessieren mag.

sen und, zwar nicht immer scharf bezeichnet, zuweilen zur Bildung von zwei Löchern sich hinneigen, besonders wenn die Zähne von jungen Individuen herrührten. Es wird hieraus zu folgern seyn, daß dieser Theil der Krone in den Zähnen eines und desselben Nashorn-Individuums, besonders wenn dasselbe noch jung ist, auffallende Abweichungen zeigen kann, die mit dem Alter verschwinden, und die nicht für charakteristisch zu halten sind *.

ad 3). Die vordern Zähne von *Coelodonta* haben am vordern Joch einen bis zu einer gewissen Tiefe führenden Einschnitt. Die obern Mahlzähne der *Rhinoceros*-Arten sind zu ungenau gekannt [?!], um zu entscheiden, ob dieser Einschnitt ihnen eigenthümlich sey oder fremd **. Ein ähnlicher Einschnitt, der sich am IV. Zahn von *Rhinoceros Javanus* erkennen läßt, gestattet ihn nicht allein zu einem den *Rhinoceros*-Arten zustehenden Merkmal zu erheben, sondern macht es uns wahrscheinlich, daß dieser Einschnitt um so tiefer sey, je weiter die Mahlzähne nach vorn stehen, mithin so beschaffen, wie in den Zähnen von *Coelodonta*. Die Vermuthung eines solchen Einschnittes vorn an den vordern Mahlzähnen des *Rhinoceros* wird auch noch dadurch unterstützt [?], daß die hintern Mahlzähne dieses Thiers hinten einen ähnlichen Einschnitt besitzen.

ad 4). Die größere Ausdehnung des Theils an den Zähnen von *Coelodonta*, welchen Sie das hintere trichterförmige Loch nennen, ist nicht allein an *Rhinoceros*-Zähnen des Diluviums wahrzunehmen, sondern auch an *Rhinoceros*-Zähnen tertiärer Ablagerung. Ich finde für diesen Theil, daß er mit dem Stande des Zahns in der Reihe und selbst mit dem Alter des Thiers in einigem Zusammenhang steht, indem an jüngern und mehr nach hinten stehenden Zähnen diese Ausdehnung größer ist. In Betreff

* Ich habe schon erwähnt, daß ich nicht darauf bestehen würde, das zweifache Loch in der Mitte des VII. Zahnes für etwas andres als eine Zufälligkeit zu halten; indessen kann dieser Charakter weder dem Alter der Formation entsprechend seyn, noch kann er mit dem Alter des Individuums verschwinden, weil beide Löcher bis in die Wurzel hinunterziehen. Ba.

** Eben weil der II. und III. Zahn keine Milch-, sondern Ersatz-Zähne sind, welche man im Allgemeinen viel besser als erstere kennt, hätte dieser Charakter an diesen Zähnen um so eher bekannt werden müssen, wenn er bei andern Arten existirte. Denn die obern Mahlzähne der Nashorn-Arten scheinen mir doch so ziemlich bekannt zu seyn. Ba.

des von Ihnen bemerkten Kegel-förmigen Zackens, der sich am Hinterrande des trichterförmigen Loches erhebt, bin ich im Stande darzuthun, daß er dem Rhinoceros-Geschlechte nicht fehlt, vielmehr an einigen Arten desselben ein eben so wesentlicher Theil ist, der besonders an den Zähnen junger Thiere auffällt, die ohnedieß Theile besitzen, welche mit dem Alter sich mehr verwachsen, und alsdann nicht so leicht wahrgenommen werden.

ad 5). Sie berühren hier einen Theil, der an den Mahlzähnen von Nashornarten, namentlich an denen des *Rhinoceros incisivus* nachgewiesen ist, der Halskragen, wie Sie ihn nennen, gleichbedeutend dem Anhang (*talon*) anderer Zähne*. Abweichung in Höhe und Biegung desselben spricht höchstens spezifische Verschiedenheit aus.

ad 6). Die Beschaffenheit, in welcher die Zahnsubstanzen von der Erde überliefert werden, rührt theils vom Alter des Thiers, dem der Zahn angehörte, theils von der Beschaffenheit und dem Alter der Lagerstätte her. Die erwähnte safranartige Beschaffenheit der Zahnoberfläche besitzen auch Rhinoceroszähne, besonders solche junger Thiere aus Diluvial-, und selbst aus ältern Ablagerungen, wie die [?] von *Eppelsheim*.

Meine hier ausgesprochenen Zweifel über die von Ihnen aufgestellten Merkmale zur Unterscheidung der Zähne von *Coelodonta* und *Rhinoceros* werden Sie gewiß billig finden. Sie selbst stellen nicht in Abrede, daß die Nashorn-Zähne manchem Wechsel, oder vielmehr Veränderungen, unterliegen, daß sich die von Ihnen aufgestellten Kennzeichen auch bei einigen *Rhinoceros*-Arten wiederfinden, und vielleicht keines derselben für sich begründend sey. Indessen sehen Sie sich zur Errichtung Ihres Genus hauptsächlich durch das Zusammentreffen aller dieser Kennzeichen in den fossilen Zähnen bewogen, unterstützt von der Röhren- und Scheiden-förmigen Ausbildung derselben, nach der Sie das Thier *Coelodonta* nannten. Ich glaube aber, die Bemerkungen, welche ich so frei war Ihnen mitzutheilen, werden ergeben, daß dieses Zusammentreffen und die Abweichungen lediglich ihren Grund darin haben, daß die untersuchten Zähne von einem jungen Thier herkommen, woran die Veränderungen noch nicht konnten vor sich gegangen seyn, welche das zuneh-

* Nicht ich, sondern Herr v. Cuvier nennt diesen Theil „Halskragen, collet“, und „der Anhang, talon“ bezeichnet doch wohl nur eine besondre Form desselben. — Indessen diese Bemerkung steht ja schon in meinem Aufsätze!

mende Alter mit sich führt. Es gibt Species, deren Zähne junger Thiere von denen älterer Individuen auffallend verschieden zu seyn scheinen. Zu diesen gehört namentlich Rhinoceros, und nicht nur in Betracht seiner obern, sondern auch seiner untern Mahlzähne, die bisweilen sonderbare Formen zeigen, von denen man nicht glauben sollte, daß sie von derselben Art herührten. Auch besitze ich von Palaeotherium Reihen von Zähnen junger Thiere, woran die kleinsten Theile deutlich erhalten sind, die in diesem Zustande von denen älterer Individuen fast ganz verschieden zu seyn scheinen. Überhaupt aber ist das Studium von Zähnen junger Thiere für die Typik der Zähne unerläßlich; ich habe mich damit, wo ich Gelegenheit fand, zu beschäftigen gesucht, und mich von dessen Nützlichkeit vielfältig überzeugt.

Ich möchte daher die Kennzeichen der Zähne von Coelodonta sämmtlich für solche halten, die mit denen der Zähne von Rhinoceros übereinkommen. Es fehlt ihnen keines, das nicht geeignet wäre, sie diesem Geschlechte beizuzählen, und ich finde an ihnen auch keines, das ein neues Genus andeutete. Diese Zähne geben sich noch genauer als die eines Thiers zu erkennen, das gerade in der thätigsten Entwicklung seiner Mahlzähne begriffen war, und insonderheit hierin mehrere Charaktere von Rh. tichorhinus an sich trägt*.

Ich weiß nicht, ob es Ihnen bekannt ist, daß schon MERCK in seinen Briefen ähnliche Zähne, wie die Ihres Coelodonta beschreibt. Ich habe die von ihm erwähnten im Darmstädter Naturalienkabinet zu sehen Gelegenheit gehabt. Es gehört hierher namentlich der Zahn in MERCK's „seconde Lettre à Monsieur DE CRUSE“ (Darmstadt 1784) tb. I. fig. 3. 4. und 5., welcher anfänglich für ein Schneidezahn galt. Indessen erhielt MERCK die vom berühmten CAMPER selbst verfertigte Zeichnung von einem

* Diese Bemerkungen meines werthen Freundes, H. v. M., über die Verwandtschaft der Zähne von Coelodonta und Rhinoceros können mich um so weniger befremden, als ich sie, wenigstens die erheblichsten darunter, alle selbst in meinem Aufsatze gemacht und mitgetheilt hatte, wie eine Vergleichung desselben lehren wird. Doch muß ich gestehen, daß es mir unmöglich ist, zu begreifen, wie man jene Abweichungen nur dem Alter zuschreiben wolle; die Abnutzungs-Grade der permanenten Zähne geben jederzeit ein treffliches Mittel Zähne gleichen Alters gegeneinanderzuhalten; und mit Hülfe dessen ersehe ich, daß

jungen oberen Mahlzahn an dessen Rhinoceros-Skelet, welche er (a. a. O.) tb. II. fig. 1, 2, 3 abbilden liefs, und der ganz geeignet ist darzuthun, dafs jener fossile Zahn ein analoger Rhinoceros-Zahn sey.

Der Zahn, dessen Mueck (*troisième lettre sur les os fossiles à Mons. Fonstra. Darmst. 1786*) tb. III. fig. 8. erwähnt, gleicht auffallend dem Zahn IV a Ihres Coelodonta, und besitzt auch fast dieselben Dimensionen. Mueck hält (a. a. O. p. 20) diesen Zahn für den obern Mahlzahn eines jungen Rhinoceros, und vergleicht alle seine Theile mit denen eines Zahns von einem alten Rh. tichorhinus. Mueck's immer denkwürdige Briefe bekräftigen sonach meine Vermuthung über die Zähne von Coelodonta: dafs sie von einem jungen mit Rh. tichorhinus übereinkommenden, oder diesem nahe verwandten Thier aus dem Genus Rhinoceros herrühren, worin auch die Gröfsenverhältnisse einstimmen.

Es finden sich diese Zähne mit ähnlich veränderter Zahnsubstanz nicht allein im Löss, sondern auch im wirklichen (?) Diluvium (Mueck a. a. O.) des grossen Rheinthals und seiner Seitenthäler mit Rh. tichorhinus, Elephant, Ochs, Pferd, Hirsch u. s. w.

HERM. V. MEYER.

gleichalte Zähne andrer Nashorn-Arten, namentlich des R. tichorhinus nicht die Gesamtheit der Merkmale von Coelodonta an sich tragen, ja dafs manche der wichtigsten derselben kaum je bei irgend einem Nashorne angedeutet sind, und dafs mithin unsre fossile Art nicht blofs ein junges Rhinoceros seye. * Wenn jenes Geschlecht sich auf das Zusammentreffen aller Theil-Charaktere gründet, manche Rhinoceros-Arten aber sich ihm in je einem oder zweien dieser Charaktere nähern, so geht daraus nichts weiter als die nahe Verwandtschaft beider Genera hervor, und dafs jene Arten die den Uebergang vermittelnden seyen. — Doch lege ich darauf eben kein grosses Gewicht, ob man diese Art als ein eigenes Geschlecht aufstellen, oder als eine sehr abweichende Form dem Nashorn-Geschlechte anreihen wolle, indem der Begriff „generischer Verschiedenheit“ bekanntlich ein sehr relativer ist. Vor der Hand übrigens, ehe mehr Reste dieser Art aufgefunden, oder andre Entdeckungen an den Nashorn-Arten gemacht worden, dürfte die Sache ihr Bewenden haben.

Ba.

Poppelsdorf bei Bonn, 26. April 1831.

Endlich soll mein Petrefakten-Werk wieder in besseren Gang kommen. Schleunigst werde ich jetzt die Konchylien beginnen, und mit den Austern, Gryphäen und Pektiniten den Anfang machen, wobei ich mir nun gütige Unterstützung erbitte. Doch kann ich nur Deutsche Arten aufnehmen. Können Sie aus Ihrer Sammlung Beiträge liefern, so bitte ich es bald zu thun.* —

GOLDFUSS.

- * Jenes Bilderwerk, das erste allgemeine über die Deutschen Versteinerungen, ist, wie das Sowzasy'sche in *England*, nationell zu nennen wegen seiner Tendenz und der Concurrenz Deutscher Geognosten zu Beiträgen bei seiner Ausarbeitung. Aber in höherem Grade, als die Engländer bei Sowzasy, haben wir Ursache, auf dessen Bearbeitung und Ausführung stolz zu seyn. Obige Nachricht wird daher gewiss nicht nur allen Geologen und Zoologen willkommen seyn, sondern vielleicht auch manchen zur Mittheilung von Beiträgen veranlassen können.

Ba.

A u s z ü g e.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie u. s. w.

Der Hedyphan BREITHAUPT's * wurde von C. KERSTEN analysirt (SCHWEIGER-SIEDL, Jahrb. d. Chem. 1831, II. B. S. 1 ff.). Er enthält:

Chlorblei	10,289
basisch arseniksaures Bleioxyd . . .	60,100
basisch arseniksaure Kalkerde . . .	12,980
basisch phosphorsaure Kalkerde . . .	15,510
Verlust	1,121
	100,000

Es bildet dieses Mineral, durch seine chemische Zusammensetzung, ein merkwürdiges Mittelglied zwischen den mit einander isomorphen Apatiten, Grün- und Braun-Bleierzen, dessen Grenze übrigens schwer zu bestimmen ist, was der Erhebung solcher Mittelglieder zu mineralogischen Spezies entgegenstehen dürfte.

Über die krystallographische Bezeichnung der Formen des klinorhombischen Systemes schrieb F. v. KOBELL (POGGENDORFF, Ann. d. Phys., J. 1830, 11. St. S. 401). Der Aufsatz gestattet keinen Auszug und würde ohne Mittheilung der Figuren unverständlich bleiben.

* Jahrbuch für Mineralogie u. s. w. 1831, S. 190.

Der Wörthit, eine neue Mineral-Gattung beschrieben von Hess (Poggendorff, Ann. d. Phys. 1831, 1. St. S. 78 ff. aus dem *Recueil des actes de la séance publique de l'acad. des scienc. de St. Petersb.*). Das Fossil wurde nur einmal in Geröllen vom Herrn von Wörth gefunden; wahrscheinlich stammt dasselbe aus den Gebirgen *Finlands* oder *Schwedens*. Es hat eine blätterig krystal-linische Textur, ist weiß und durchscheinend, von 3 ? Eigenschwere und ritzt leicht Quarz. Im Glaskolben erhitzt gibt das Mineral Wasser. Von Borax wird dasselbe vor dem Löthrohr schwach, von Soda unter Brausen angegriffen; im stärksten Feuer unschmelzbar, die Soda geht in die Kohle und hinterläßt eine weiße Fritte. Mit Kobalt-Solution befeuchtet und stark erhitzt, wird die Probe schön dunkelblau. Resultat der Analyse:

Kieselerde	40,79
Thonerde	54,45
Wasser	4,76
	<hr/> 100,00

Im chemischen Systeme der Mineralien dürfte die neue Substanz neben dem Diathen (Kyanit) ihre Stelle finden.

Gismondin und Berzeline. NECKER-DE-SAUSSURE (*Bibl. univers. Janvier, 1831, p. 52 u. s. w.*) untersuchte das bei Rom vorkommende und früher mit dem Namen Gismondin bezeichnete Mineral. Seine verschiedenen Angaben vervollständigen die Charakteristik desselben und beweisen, was man übrigens seit Jahren in *Deutschland* erkannt hatte, daß der Gismondin zur Gattung des Harmotoms gehört. — Eine andere Mineral-Substanz, für welche N. d. S., im Falle, daß sich dieselbe bei demnächstiger umfassender Untersuchung als eine neue Gattung ergäbe, die Benennung Berzeline in Vorschlag bringt, wurde neuerdings zu Gallero bei la Ricia unfern Rom entdeckt. Sie findet sich in Krystallen von höchster Kleinheit in den blasigen Räumen eines augitischen Gesteines zugleich mit Krystallen von schwarzem Granat und mit hexagonalem tombackbraunem Glimmer. Farbe weiß. Schwach durchscheinend. Matt. Bruch uneben, muschelrig und glasig glänzend. (Nach Baruffi's Angabe, Glas ritzend.). Gelatinirt in erhitzter Salzsäure. Vor dem Löthrohr schwierig zu blasigem Glase schmelzend. Gibt im Glaskolben kein Wasser. Von Kali soll, nach einer vom verstorbenen SMITHSON begonnenen Analyse, keine Spur darin aufgefunden worden seyn.

Fr. von KÖNIG hat die Entdeckung gemacht, daß Glimmer, sowohl der einaxige als der zweiaxige, eben so gut zur Prüfung der Polarisation des Lichtes gebraucht werden kann, als der Turmalin. Auch mit Gypstafeln gelangen ihm die Experimente. Dabei theilt der Verf. Bemerkungen über einen optisch interessanten Arragonit-Krystall mit (POGENDORFF, Ann. d. Phys. XX, 842 ff.).

Über die Wirkung der Elektrizität auf die bei Erwärmung phosphoreszirenden Mineralien stellte TH. J. PEARFALL Versuche an und zeigte, daß die phosphoreszirende Eigenschaft solchen Mineralien, welche sie durch Erwärmung eingebüßt haben, durch Elektrizität wieder gegeben werden kann u. s. w. (*Journ. of the R. Instit. No. 1, p. 77.*)

Über die Lagerstätte und das Vorkommen der Diamanten im Ural von M. von ENGELHARDT und F. GORNN (POGENDORFF, Ann. d. Phys. XX, 524 ff., und SCHWABACH-SCHNITZ, Jahrb. d. Chem. 1831, 4. H. S. 427 ff.). Aus der Vergleichung des Fundortes der Uralskischen Diamanten mit den Diamant-Distrikten Brasiliens und aus andern geognostischen Beobachtungen schließt ENGELHARDT, daß der schwarze Kohlenstoffhaltige Dolomit des Adolphskoi-Thales die Geburtsstätte der dort gefundenen Diamanten sey. Diese Felsart besteht nach GORNN's Analyse aus:

in Salzsäure unlöslichem schwarzem Pulver	7,50
Kohlensäure	40,79
Thonerde	0,50
Eisenoxydul	6,28
Kalk	60,65
Talkerde	18,65
Wasser	1,80
	<hr/>
	99,97

Der unlösliche Rückstand zeigte sich zusammengesetzt aus:

Kieselerde	4,00	Eisenoxyd	1,25
Thonerde	1,25	Manganoxyd	0,75

und die noch fehlenden 0,75 Gran bestanden aus Kohle. — GORNN hält dafür, daß Kohle und Diamanten durch Wirkung redu-

zirender Stoffe, wie Magnesium, Calcium, Aluminium, Silicium, Eisen, aus der in der Bildung des schwarzen Dolomits unstreitig in grosser Menge vorhandenen Kohlensäure bei hoher Temperatur ausgeschieden wurden.

Über die polarisirende Eigenschaft des Glimmers und einiger andern Mineralien theilte Fr. von KOBELL Bemerkungen mit. (POGGENDORFF, Ann. der Phys.; Jahrg. 1830, 11. St., S. 412.)

Über eine auffallende Veränderung des spezifischen Gewichts, die der Vesuvian (Idokras) durch das Schmelzen erleidet, theilte G. MAGNUS Erfahrungen mit (POGGENDORFF, Ann. d. Phys. 1830 Jahrg. 11. St. S. 477.). Die Eigenschwere des befragten Minerals im ungeschmolzenen Zustande schwankt zwischen 3,35 und 3,45; wird aber der braune krystallisirte Vesuvian von Egg bei Christiansand in Norwegen zu wiederholten Malen in einem Platin-Tiegel geschmolzen, so wiegt derselbe nur 2,957, und zum feinsten Pulver zerrieben = 2,944. Bei einem Vesuvian aus Siberien, der sein Äusseres und namentlich seine Farbe durch das Schmelzen geändert hat, fand M. das spezifische Gewicht ebenfalls um $\frac{1}{7}$ geringer, als jenes des ungeschmolzenen Steines. Er bemühte sich zu untersuchen, ob noch andere Mineralien durch Schmelzung eine eben so bedeutende Veränderung in ihrem spezifischen Gewichte erleiden; rothbrauner Granat von Grönland, dessen Eigen-Gewicht 3,9 betrug, hatte nach dem Schmelzen nur eine spezifische Schwere von 3,05 u. s. w. Obwohl es nun bis jetzt an analogen Erscheinungen fehlt, um zu beweisen, dass die bedeutende Verschiedenheit des spez. Gewichtes beim Vesuvian nur auf dem Übergange aus dem krystallisirten Zustande in den nicht krystallisirten beruht, so hat sich dennoch kein anderer Grund für jene Differenz ausmitteln lassen. — Nach GUYTON-MORVEAU hatte Reaumur'sches Porzellan ein spezifisches Gewicht von 2,77 bis 2,80, während das Glas, aus welchem es bereitet worden, nur 2,62 wog. Sollte die Veränderung, welche das Glas bei der bekannten Abkühlung erleidet, nur darin bestehen, dass es einen krystallinischen Zustand annimmt, ohne sich chemisch zu ändern, so läge darin ein deutlicher Beweis für die Richtigkeit obiger Annahme.

Über die chemische Zusammensetzung der Braun-Bleierze stellte C. KERNSTEN (SCHWENIGER-SINDEL, Jahrb. d. Chem. 1831, B. II., S. 1 ff.) Untersuchungen an. Die Resultate sind folgende:

Braun-Bleierz von	Eigen- schwere	Chlorblei	Fluor- Calcium	$\frac{2}{3}$ phos- phors.Kalk	$\frac{2}{3}$ phos- phorsaures Bleioxyd	Eisen- Oxyd	Summen
der Grube Sonnenwirbel bei Freiberg (Polysphärit von BARNHAUPT)	6,092	10,838	1,094	11,053	77,015	—	100,000
Mies, derbes	6,444	10,642	0,248	7,457	81,651	Spur	99,998
Mies, krystallisiertes . .	6,983	9,664	0,219	0,848	89,268	—	99,999
Bleistadt, dergl. . . .	7,009	9,918	0,137	0,771	89,174	—	100,000
England, dergl. . . .	—	10,074	0,130	0,682	89,110	—	99,996
Poullaouen, dergl. . . .	7,048	10,090	—	—	89,910	Spur	100,000
Daher, derbes	7,050	10,069	—	—	89,921	Spur	100,000

R. WARRINGTON: Untersuchung des natürlichen Schwefel-Wismuths (*Philos. Magaz. and Annals* 1831, IX. 29 — 31). In den westlichen Theilen von *Cornwall* kommt in den Höhlen und Spalten einer porösen Masse aus Kupfer-Kies und Kieselerde ein Mineral in Form gestreifter Nadeln und in Bändern vor, äußerlich von eisengrauer, zuweilen etwas der des Wismuths ähnlicher Farbe, auf den Bruchflächen stahlglänzend. Seine Eigenschw. = 5.85; seine Härte = 2.7. Vor dem Löthrohre auf Holzkohle erhitzt, entzündet es sich, und wenn die Hitze eine Zeit lang zunimmt, verflüchtigt es sich bis auf ein kleines Kügelchen einer braunen schlackigen Materie. Durch die Analyse fand sich folgende Zusammensetzung für 6.88 Gran.

Entferntere Bestandtheile.

Wahrscheinl. nähere Bestandtheile.

Wismuth	4.718.	Schwefelwismuth	5,7815 (=1 W. + 1 Sch.)	
Schwefel	1.309.	Schwefeleisen	0.7315.	} zufällig, oder als Gangart.
Eisen	0.241.	Schwefelkupf.		
Kupfer	0.245.	Quarz	0.3450.	
Kiesel	0.345.			
	<u>6.858.</u>			
Verlust	0.022.			

J. B. BOUSSINGAULT: Analyse eines neuen Minerals, welches im *Paramo-Rico* bei *Pamplona* gefunden worden (*Ann. de Chim. Phys.* 1830; XLV. 325 — 329). Unfern des Dorfes *la Montuosa-Baja* im *Paramo-Rico*, 3800 M. über dem Meere, findet man in einem zersetzten Syenite eine Mineral-Art, welche in Gestalt kleiner, grünlichgelber Concretionen von 6,00 Eigenschwere (bei 24° C. Wärme) vorkommt. Auf Kohle vor dem Löthrohr schmilzt sie leicht in ein dunkelfarbiges Kügelchen; mit Soda erhält man leicht ein Bleiklumpchen, das eine unschmelzbare Schlacke zurückläßt, die aber bei einem neuen Zusatz von Soda sich in die Kohle einsaugt, und nach deren Verkleinerung und Auswaschung als ein grauer schwerer Metallstaub vom Ansehen des Molybdän-Königs erscheint, und worin man auf nassem Wege leicht das Vorhandenseyn von vieler Molybdänsäure erkennt. In Salpetersäure löst sich dieses Mineral mit Aufbrausen. Die Analyse ergab folgende Zusammensetzung:

Entferntere Bestandtheile: , wahrscheinlich combinirt zu

Bleioxyd . . .	73.8.	Molybdän, Bleioxyd ($\text{Pb}^3 \text{Mo}^2$)	56.7.
Molybdän-Säure	10.0.	Kohlensaures Bleioxyd . . .	17.5.
Kohlensäure .	2.9.	Hydrochlorsaures Bleioxyd . .	6.6.
Hydrochlorsäure	1.3.	Phosphorsaures Bleioxyd . .	5.4.
Phosphorsäure	1.3.	Chromsaures Bleioxyd . . .	2.6.
Chromsäure .	1.2.	Gangart	7.6.
Eisen-Oxyd .	1.7.	Bleioxyd in Überschusse . . .	0.7.
Alaunerde .	2.2.		<hr/> 98.1
Quarz , . .	3.7.		
	<hr/> 98.1.		

E. F. GLOCKER: Mineralogisches aus Schlesien und Mähren (*Isis*, 1830, S. 1083 — 1087). Bezieht sich auf Cerolith, Porcellan-Erde, ein Allophan-ähnliches Fossil, Blauci-senerde, Titanit, Graphit-Schiefer, Steinkohlen, und Granit-Gänge im Dioritschiefer (bei Altstadt).

BERZELIUS: über das Vanadium (*Ann. d. Chim. Phys.* XLV. 332—335). Das Vanadium [vgl. S. 296 d. Jahrb.] gibt mit Sauerstoff eine rothe pulverige Säure, welche schmelzbar ist und beim Erkalten krystallinisch erscheint, sich wenig in Wasser löst, gelbe Neutral- und orangefarbne saure Salze liefert. Aber seine Verbindungen mit Säuren oder Basen in Wasser aufgelöst, verlieren oft plötzlich ihre Farben, die sie erst im Augenblick der Erstarrung wiederbekommen. Wasserstoffgas scheidet aus der Säure eine cohärente, schwach metallglänzende, die Elektrizität leitende rothweifae Masse aus, deren Reduktion jedoch vielleicht noch nicht vollständig ist. Das so erhaltene Vanadium verbindet sich mit Schwefel. — Das Oxyd ist braun, fast schwarz und löst sich leicht in Säuren auf. Die Salze sind sehr dunkelbraun, brausen durch etwas Salpetersäure auf, und werden sehr schön blan. Schwefelwasserstoffgas und salpetrige Säure reduzieren die Vanadium-Säure, und Oxyd scheint. Beide geben grüne, röthliche und gelbe Verbindungen, die alle für sich in Wasser lösbar sind. Das Oxyd, auf nassem Wege dargestellt, ist löslich in Wasser und Alkalien; ist aber im Wasser ein Salz vorhanden, so wird die Auflösung unmöglich, was dessen Präcipitation daraus leicht macht. Die Vanadium-Salze werden durch Schwefel-

wasserstoffgas in schön rothe Schwefelsalze umgewandelt. Das Vanadium ist mit Chlor und Fluor verbindbar. Vor dem Löthrohr färbt dasselbe den Fluss schön grün, wie das Chrom. Das Vanadium geht in viel geringerer Menge in das ausgeschmolzene Eisen über, als es in den Schlacken zurückbleibt. **SARSTRÖM** wird eine ausführlichere Abhandlung darüber liefern.

II. Geognosie und Geologie.

Jura-Gebilde im südwestlichen Frankreich (**DURNAY**, *Ann. d. sc. nat.*; Vol. XVII, p. 192 u. s. w.). Haupt-Resultate der interessanten Untersuchung sind: 1., dass auf dem südlichen Gehänge der alten Gebirge im mittlern Frankreich ein zusammenhängender Jurakalk-Zug herrscht, und 2., dass die Gebilde, wie im nördlichen Frankreich, darin große Abtheilungen aufzuweisen haben, jenen entsprechend, welche man bei den gleichnamigen Formationen in England annimmt. Die oolithischen Formationen im sekundären Becken des südwestlichen Frankreichs sind geschieden von dem Pariser durch die Reihe alter Gebirge in *Auvergne*, in *Limousin* und in der *Vendée*. Die Trennung jener drei Gruppen ist indessen bei weitem nicht so deutlich. Die den Oxford- und Kimmeridge-Thonen entsprechenden Lagen kommen in den erwähnten Landstrichen von Frankreich nur sehr sparsam vor und scheinen durch mergelige Kalke vertreten zu werden. Die zahlreichen, von den Gebirgsforschern Englands aufgestellten Unter-Abtheilungen finden sich in dem erwähnten sekundären Becken nur höchst unvollkommen entwickelt; einige treten übrigens ziemlich beständig auf. Die untere Oolith-Abtheilung dürfte die einzige seyn, welche am östlichen Ende des Beckens wieder gefunden wird. Streifen derselben kommen auf dem Gehänge der *Sevrennen*, gegen die *Rhone* hin, vor; im N. des *Herault-Departementes* setzen sie eine ziemlich beträchtliche Masse zusammen, welche bei *Montpellier* und *Cette* ins Meer vortritt. Im W. des Beckens zeigen sich die oolithischen Formationen sehr entwickelt. Von *Cahors* bis zum Ozean bilden dieselben eine Kette von 12 Stunden mittlerer Breite, und zwischen dem Gebirge des *Limousin* und der *Vendée* erreicht sie sogar mehr als 25 St. Breite. Auf beiden Gehängen ist die nämliche geognostische Zusammensetzung beobachtet. Zwischen den erwähnten Grenz-Stellen sieht man fast überall die drei Oolith-

Abtheilungen; die untere ruht häufig auf Mergeln, oder auf einem Kalk, welcher vom Verf. dem Lias beigezählt wird. Bei *Milkau* unfern *Villefranche* u. a. a. O. enthält sie glimmerige Thone mit *Gryphaea cymbium*, mit Belemniten u. a. w., Gesteine dem untern oolitischen Sand vergleichbar. Man trifft unvollkommen körnige und dichte Kalke mit Bohnerz-Lagen und Lagen von weißem Oolith. Letztere, sehr ausgezeichnet entwickelt bei *Mauriac* in *Aveyron*, entsprechen dem großen Oolith von *Bath*; es finden sich selbst, wie bei *Caen*, Polypiten und Korallen damit. In andern Stellen des Beckens, zumal gegen O., besteht diese Abtheilung aus Lagen dichten Kalkes, der häufig rundliche Feuerstein-Massen umschliesst (*Nontron*, *Poitiers* u. a. w.), aus Lagen etwas oolithischen Kalkes und aus solchen von ordigem Kalke mit Ammoniten und Terebrateln. Die Versteinerungen entsprechen jenen des Englischen Corn-brash. Die untere Oolith-Abtheilung ist die mächtigste; sie allein setzt drei Vierteltheile der gesammten Stärke der Kette zusammen. Die mittlere oolithische Abtheilung besteht meist aus Lagen mergeligen Kalkes. Bei *Marthon* u. a. v. a. O. sieht man beträchtliche Polypiten-Massen darin, verbunden mit mächtigen Lagen eines sehr regellosen erdigen Ooliths. Die Menge von Polypiten, die Beschaffenheit des Ooliths und die Gegenwart mancher fossilen Körper gestatten die Annahme, daß die ersten Lagen dem Coralrag Englischer Geognosten zugehören, und der sie bedeckende Oolith jenem von *Oxford* beizuzählen sey. Nur diese beiden Unter-Abtheilungen lassen sich in der mittlern Gruppe angeben. Das Ganze erscheint von Lagen eines sehr mergeligen Kalkes überdeckt; mit ihm schließt sich diese Gruppe. *Gryphaea virgula* kommt schon hin und wieder darin vor. Die obere Gruppe endlich zeigt sich am einfachsten in diesem Becken. Oft besteht dieselbe nur aus wenigen mergeligen Lagen, überreich an *Gryphaea virgula*. Stellenweise liegt über ihr ein dichter mergeliger Kalk (*Cahors*). Ausser diesen mergeligen Lagen sieht man, von *Angoulême* bis zum Meere, über den Mergeln mit *Gryphaea virgula* einen eigenthümlichen oolithischen Kalk. Die Mergel stehen in unmittelbarer Berührung mit dem Greensand. Vergleicht man die Stellung dieser obern Gruppe mit der in *England* vorhandenen, so dürfte sich der erwähnte Oolith jenem von *Portland* zur Seite stellen lassen, während die untern, Gryphäen führenden, Mergel-Schichten dem *Kimmeridge-Thon* entsprechen; auch sie enthalten, gleich dem letztern, mitunter Braunkohlen.

TRIANA: Notiz über das Jura-Gebilde des *Dépt. de la Haute-Saône* und die darin enthaltenen Grotten. (*Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Strasbourg* I. 1. 1830, 62 pp.)

A. Beschreibung des Gebirges. Es bildet etwa die Hälfte des Bodens in jenem Dept.; im S.W. von Vesoul, und bildet die NW. Grenze des Juras, durch Streifen von Lias, Keuper, Muschelkalk, buntem Sandstein, Vogesen-Sandstein, und rothem Sandsteine, welche aus SO. nach NW. ziehen, vom Urgebirge der Vogesen getrennt. Es ruht in gleichförmiger Lagerung auf grauen Lias-Mergeln mit analogen Versteinerungs-Arten, und wird theils von einem sehr ausgedehnten muldenförmig eingelagerten tertiären Süßwasser-Gebilde, theils von Diluvial- und Alluvial-Land bedeckt. Sein Fallen ist nach SSO. mit 4° — 10° unter rechtem Winkel von den Vogesen weg, immer zunehmend von den obern nach den untern Schichten, und noch mehr in den ältern Formationen. Die untern Glieder zumal bilden Plateaux, eingefasst von senkrechten Wänden, die nur unterwärts sich allmählich in die Sohle angrenzender Thäler verflachen. Dieses Gebirge liegt zwischen 200^m — 470^m Seehöhe, jedoch so, daß in Folge des abfallenden Niveaus der Ausgehenden die älteren Glieder die größten Höhen einnehmen u. u. Einige bedeutende Rücken scheinen im Gebirge vorzukommen. Wir finden besonders die strenge Parallelisirung dieses Gebirges mit den Englischen Oolith-Formationen schätzenswerth.

I. Unterer Stock der Juraformation, 80^m. mächtig.

1. Unterer Oolith, Inferior oolite Engl. — Zu Calmontiers bemerkt man: a. zuerst grünlischen und durch Crinoideen etwas blättrigen Kalk; b. dann gelblichen, fast blättrigen, etwas oolithischen Kalk; beide voll *Pecten lens* Sow.; c. eine 0,16^m — 3^m mächtige Bank rothbraunen etwas Phosphor-haltigen Eisenoxyd-Hydrates in kleinen konzentrisch-schaaligen kugeligen Körnern mit thonig kalkigem Zement, mit *Aurmonites giganteus* var. b., *A. Stockesi*, *A. acutus*, *A. Brochii*? Sow., *A. sigmifer* PHIL., *A. serpentinus*? SCHORN.; *Belemnites canaliculatus*? SCHN., *B. breviformis* var. *B. Volz*; *Nautilus lineatus*?, *Trochus Anglicus*, *T. duplicatus*; *Pecten lens*; *Ostrea Marchii*; *Lutraria lyrata* Sow.; *Donacites Alduini*? AL. BRONN.; *Terebratula digona*; *Lima antiquata*; *Plagiostoma gigantea* Sow. var. *parva*. So zu Calmontiers, Oppmans, Jussey, Conflans, Villemainfroy, Novey, Flacey-le-Faverney, — Dampvalley, Echenoz, Bougnon,

Pisseloup, Navenne u. s. w. — d. Ein etwas blättriger, kompakter, graulicher Kalk mit gelblichen Thonkalk-Nestern, mit *Pecten lens*, meist zertrümmert, *Gryphaea cymbium* Lmk., *Ostrea Marshii* Sow. bedeckt jene Erze. — e. Zu *Calmon-tiers* folgt ein gelblicher, schieferiger, etwas mergeliger Kalk mit Spath-Adern und mit *Trigonia costata*, Serpeln und Crinoideen. — f. Allgemeiner verbreitet als beide ist eine graue eisenschüssige Kalkbank voll Entrochen; — g. worauf wieder ein röthlich-grauer, etwas blättriger Kalkstein mit Faser- und späthigem Kalke folgt, voll *Lima proboscidea*, *Modiola plicata*, *Trigonia clavellata*, *Pecten lens*, *Ostrea Marshii* Sow., *Pholadomya*, *Vermilia*?. Zuweilen schließt er eine ockerige Thonschichte mit *Pecten lens*, *Ostrea Marshii*, *Pholadomya* und *Nucula* ein. — h. Den Beschlufs macht ein kompakter, rauchgrauer Kalk mit Spath-Adern, zuweilen Breccien-förmig, mit *Melania Headingtonensis*?, *Trochus Anglicus*, *Nernia*, *Pecten*, *Gervillia*, *Terebratula* ? *digona*, *T. globata* Sow. — Zu *Charriez* folgen noch ferner: i ein kompakter, etwas blättriger, graulicher Kalk, etwas zellig, mit Spath-Adern und voll Trümmern von *Ceripora orbiculata*?, *C. diadema*, *C. tubiporacea*?, *Cellepora orbiculata*, *Achilleum truncatum* ? Goldf., *Intricaria Bajocensis* DERN., *Pentacrinites*, *Galeolaria*, *Pecten*, *Modiola*, *Belemnites ellipticus* MILL. — k. Darüber ein gelblicher Thon mit Geschieben eines röthlichen körnigen Kalkes, *Terebratula digona* ? Sow. und Trümmern von *Pecten*; — und zuletzt l. m. zwei andre Lagen blättrigen Entrochen-Kalkes, die eine von röthlicher, die andre von bräunlicher Farbe. — Zu *Dampvalleyes-Colombe* u. a. O. endlich findet man noch höher liegen: n. einen blättrigen etwas oolithischen Kalk, graulich, oder blaulich, mit weissen länglichen Roggenkörnern und voll Entrochiten, welcher — o. weiter hinauf dicht ist, muschelrig im Bruche, mit *Astraea helianthoides* Goldf., *Caryophyllia*, *Terebratula media* ? Sow., und Crinoideen. Den Beschlufs macht p. ein graulicher, schiefriger Oolithen-Kalk voll späthiger Crinoideen-Glieder und mit *Pecten lens*.

2. Untrer Mergel, *Walkerde*, *Fuller's earth* Engl. Am vorigen Orte, so wie zu *Navenne* u. a. a. O., folgt nun unmittelbar ein gelblicher, gegen 2^m. mächtiger Mergel, voll Scheibchen kompakten oder mergeligen, fast stets etwas oolithischen Kalkes, voll organischer Reste: *Belemnites longus* Volz var. cy-

lindroidea, *Nautilus*, *Trochus*, *Melania?*, *Tornatella*, *Avicula echinata*, *Pecten similis* Sow., *Trigonia*, *Amphidesma decurtatum* PHILL., *Donacites Alduini* AL. BRONGN., *Terebratula carnea*, *T. globata*, *T. ornithocephala*, *Mya angulifera*, *Ostrea acuminata* Sow., *Pholadomya Murchisonii* Sow., *Serpula*, *Galeolaria gigantea* DESH., *Nucleolites scutatus*, *Cidarites*, *Cellepora orbiculata* GOLDF.

3. **Großer Oolith**, *Great Oolite* Engl. erscheint zu *Dampvalley-les-Colombe*, *Villers-le-Sec*, *Vallerois-le-Bois*, *Champlitte*, *Morey*, *Percey-le-Grand*, *Echenoz-le-Sec*, *Autoison*, *Noroy-l'Archevêque*, *Vellefaux*, *Authoreille* und *Colombe*. a. Schieferiger, grauer Oolith-Kalk, ganz voll Trümmern der *Ostrea acuminata* Sow. — b. Eben solcher, mit *Ostrea acuminata*, *Avicula echinata*, *Terebratula globata*, *Pecten similis*, *Pholadomya Murchisonii* Sow. — c. Kompakter, etwas krystallinischer graulicher Kalk, in allen Richtungen durchlöchert. — d. Kalk mit Linsen-artigen Roggenkörnern, graulich, spaltbar, mit *Ostrea acuminata*.

4. **Kalke mit rothem Eisenoxyd**: *Forest marble* Engl. Zu *Bucey-lès-Gy*, *Oiselay*, *Quenoche*, *Fondremand*, *Charmoille* und *Rosey* ruht darauf eine mächtige Lage kompakter, mehr oder weniger oolithischer Kalke, deren Spalten und Höhlen oft mit rothem Eisenoxyd ausgefüllt sind. Sie enthalten Trochiten. Die untersten sind roth oder gelb; die mittlern graulich mit muscheligen Bruche und großen Roggenkörnern; die obersten ebenso, feinkörnig.

5. **Oolithischer Kalk**, *Cornbrash* Engl., vorkommend bei *Oiselay*, *Volon*, *Frétigney*, *Gy*, *Bucey-lès-Gy*, *Rosey*, *Malachère*, *Villerois-le-Bois*, *Marat*, *Espret* u. s. w. Ein kompakter Mergelkalk, etwas krystallinisch-blättrig, graulich oder gelblich, mit bläulichen Flecken, voll Linsen- und Erbsen-förmiger Roggenkörner, mit meist zertrümmerten *Pecten*, mit *Terebratula* und Entrochiten.

II. Zweiter Stock der Juraformation 111^m. mächtig.

6. **Mittlerer Thonkalk**: *Kelloway-rock* Engl. von *Oiselay*, *Quenoche* und *Pennesière*. Ein thoniger Kalk, dunkelgrau, schieferig, mit mehreren untergeordneten kleinen grauen Thonmergel-Schichten, enthaltend *Ammonites plicatilis*, *Ta-*

Terebratula perovalis Sow. und *Cidarites elegans* Münster.

7. Zweiter oolithischer Eisenstein, mittlerer Mergel und blaulich grauer Kalk; *Oxford clay* Engl. Zu *Percey-le-Grand* hat man im Tiefsten a. ein oolithisches Eisenoxydhydrat-Erz in einem graulichen und schieferigen Mergel mit *Ammonites armatus*, *A. cordatus*, *A. plicatilis*, *A. biplex*, *A. Duncani* Sow., *Belemnites canaliculatus*? SCHLORN., *B. ferrugineus* var. *B. Voltz*, *Trochus*, *Cirrus*?, *Terebratula perovalis*, *T. subrotunda*, *T. subovata*, *T. obtusa*, *Pholadomya*, *Gryphaea dilatata* a Sow., *Arca*, *Serpula*, *Vermilia*?, *Celtopora orbiculata* GOLDR., *Encrinites*? *echinatus* SCHLORN., *Pentacrinites subteres* var. *pentagona* GOLDR. Darauf findet man, wie zu *Quenoeke*, *Oiselay* und *Pennesière*, wo jene Schichte fehlt, b. einen schwärzlichgrauen Schiefer-Mergel, mit kleinen trapezischen Gyps-Krystallen, Geschieben graulichen Mergelkalkes und kleine hohle Kalkspath-Kugeln voll *Ammonites armatus*, *A. Lamberti*, *A. Leachii*, *A. triplacatus*, *A. subradiatus*, *A. cristatus* Sow., *A. interruptus* SCHLORN., *A. colubrinus*, *A. lunula*, *A. laevigatus* RUM., *A. fonticola* MEXX., *Belemnites canaliculatus*? SCHLORN., *B. ferrugineus* Voltz, *Trochus*, *Terebratula subundata*, *T. perovalis* Sow., *T. rostrata* Sow.; *Tellinites problematicus* SCHLORN., *Arca*, *Nucula*, *Celtopora orbiculata*, *Aulopora compressa*, *Pentacrinites subteres* var. *pentagona* GOLDR., — c. darüber mergeliger Kalk, gelblich, oft etwas kieselig und schieferig; — d. dann blaulichgrauer, schieferiger Mergel, mit Mergelkalk-Geschieben, *Ammonites armatus* u. s. w.; — e. endlich mergelig kompakter Kalk, krystallinisch blätterig, etwas schieferig, blaulichgrau, mit *Terebratula perovalis*, *Arca*?, *Ostrea gregarea*? Sow.

8. Nerineen-Kalk und Madreporen-Thon mit Kieselnieren, *Coral-rag* Engl.

Zu *Charcenne* u. a. m. a. O. findet man eine untere Gruppe; nämlich zuerst a. einen gelblichen Mergel mit Scheibchen mergelig-kompakten Kalkes voll *Nerinea*, *Terebratula ovata* Sow., *Plagiostoma rigida*?, *Lutraria*?, *Lima*?, *Pecten viminalis* Sow., *Caryophyllia*, *Cidarites-Stacheln* und *Crinoiden-Glieder*; — b. darauf dichter graulicher

Kalk mit muscheligen Bruche, Spath-Adern, grossen Roggenkörnern, Nerineen und Crinoideen; — c. gelblicher Kalkstein mit mittleren Roggenkörnern, und Crinoideen; — d. Kalk mit Hirsen-artigen Roggen-Körnern, weisslich, sehr schieferig, mit Trümmern von sehr grossen Austern und von Crinoideen, — e. weisslicher Kalk mit kleinen Roggen, kreideartig, mit Nerineen und Caryophyllien; — f. kompakter, graulicher Kalk mit eiförmigen Oolithen, Nerineen, *Terebratula ovata*, Cidariten und Crinoideen.

Eine obere Gruppe, nämlich den Madreporen-Thon mit kugeligen Kieselkalk-Konkretionen (*Chailles*), sieht man zu Rupt deutlich von jüngeren Jurabildungen überlagert, welche sich aber auch zu Grater, Vauchoux, Ferrière, Seye, Fontenois-lès-Montbozon, Rioz, Montarlot, Serans u. s. w. wiederfindet, und zwar mit folgender Ordnung der Glieder: a. mergelig-kompakter Kalk, etwas krystallinisch, graulich, ohne Reste; — b. ockeriger, etwas kieselhaltiger Thon mit *Chailles*; — c. wie a.; — d. Kalk mit kleinen Roggen-Körnern und Crinoideen-Resten; — e. oolithischer Kalk mit kleinen Kalkkörnern, schieferig, graulich, mit *Pecten viminalis*, *P. striatus?*, *P. gracilis*, *Astarte pumila?*, *Avicula*, *Plagiostoma*, *Arca*, *Trigonia cuspidata* Sow., *Exogyra*, *Ananchytes*, Glieder von *Pentacrinites Jurensis* Münster.; — f. Muschelkalk, die Muscheltrümmer durch ein sparsames, krystallinisches Kalkzement verkittet, mit *Astraea tubulosa*, *A. oculata* Goldf. und Crinoideen-Gliedern; — g. ockeriger Thon, etwas kieselhaltig, mit *Chailles*, mit vielen verquarzten Madreporen: *Astraea caryophylloides*, *A. oculata?*, *A.* ähnlich dem *Cyathophyllum ananas*, *A. tubulosa*, *A. confluenta* Goldf., *Sarcinula astroides* und *Meandrina astroides* Goldf., und *Modiola inclusa* Puz. im Innern dieser Polyparien; ferner mit allen Versteinerungen der folgenden Schichte; — h. ockeriger, etwas kieseliger Thon, mit *Chailles*, enthaltend *Palinurus Regleyanus* Dism., *Ammonites Leachi*, *Nerinea*, *Trachus*, *Diceras*, *Trigonia cuspidata*, *T. clavellata*, *Pecten*, *Gervillia*, *Terebratula semiglobosa* Sow., *Lutraria*, *Serpula*, *Ananchytes bicerdatus* Lmk., Glieder von *Pentacrinites Jurensis* Münster. und *Encrinites echinatus* Schlorn.; dann mit einigen verquarzten Madreporen.

III. Stock der Juraformation, 70^m mächtig.

9. Kalk und Mergel mit *Gryphaea virgula*: *Kimmeridge clay* und *Portland stone* Engl.

a. Unterste Gruppe: Astarten - Kalk; ausgezeichnet zu *Trécourt*, *Rupt*, *Grattery*, *Soing*, *Seveux*, *Fresne-Saint-Mamès*, *Fédry*, *Velleuxon*, *Volon*, *Larrians*, auf der vorigen Gruppe ruhend. Die Astarten sind von zwei Arten, eine vielleicht *Crassina minima* PHILL. mit kleinen Queerrippen und gekerbtem Rande, 0,004^m breit; die andre etwas grösser, nur queergestreift. Die Schichten-Ordnung ist folgende: a. Dichter graulicher, etwas schiefriger Kalk, von muscheligen Bruche, mit *Plagiostoma*, *Crassina minima*?, *Terebratula*, *Encrinites mespiliformis*, SCHLOTB.; — b. desgl.; etwas mergelig, mit *Crassina minima*?, *Trigonia costata*, *Gryphaea virgula*?; — c. Grauer, schieferiger Mergel ohne Muscheln; — d. dichter, etwas mergeliger Kalk, schieferig, graulich, mit denselben Muschelarten, wie b.; — e. wie c.; — f. grauer, dichter, schieferiger, mergeliger Kalk, mit 2 Astarten, *Trigonia costata*, *Pecten arcuata* Sow.

β. Mittlere Gruppe: *Kimmeridge clay*; deutlich vorkommend zu *Seveux*, *Vy-le-Ferroux*, *Fresne-Saint-Mamès*, *Trécourt*, *Soing*, *Vauchoux*, *Velleuxon*, *Volon*, *Vezet*, *Chariez*. Von unten auf hat man: a. schieferigen, grauen Mergelkalk, voll *Amphidesma decurtatum* PHILL., und oben mit *Gryphaea virgula*; — b. graulichen Mergel mit *Ammonites cordatus* Sow., *Turbo*?, *Pterocerus Oceani*, *P. Ponti* AL. BRONN., *Modiola plicata* Sow., *Isocardia atriata* D'ORB., *Pholadomya Protei* AL. BRONN., *Ph. acuticosta*, *Ph. angustata* Sow., *Ph. simplex* PHILL., *Hemicardium*, *Gervillia*, *Gryphaea virgula* DERN. u. n. a. *Exogyra*-Arten, *Terebratula biplicata*, *T. ornithocephala*, *T. tetradra*, *Ostrea solitaria*, *Axinus obscurus*? Sow., *Clypeaster*, *Meandrina*, *Encrinites mespiliformis* SCHLOTB. Dieser Mergel ist durch dünne Kalkmergel-Lagen in mehrere Schichten getheilt, und enthält in seiner Mitte eine 2^m mächtige Bank eines Muschelkalkes, fast ganz aus *Gryphaea virgula*. — c. schieferiger, grauer, kompakter Mergelkalk mit *Ampullaria*, *Pholadomya acuticosta* und *Ostrea solitaria* Sow.

γ. Die obere Gruppe: *Portland stone*, kommt vor um *Fresne-Saint-Mamès*, *Velleuxon*, *Soing*, *Vy-le-Ferroux*, *Chariez*, *Busu-*

rel, Brevilliers, Loulans, Larrians, Pesmes, Valay, La Résie Saint-Martin, Oyrière, Frétigney, Savoyeux, Gray, Monthureux, Chargey, Rigny, Autet und Nantilly, und zwar mit folgender Schichten-Ordnung: a. dichter grauer Kalk ohne Muscheln, im Kleinen ganz kavernös; — b. kompakter, schieferiger Mergelkalk, grau-lichweiß, mit *Proto*, *Trichites*, *Pholadomya Protei* AL. BRONN. und *Mya angulifera* Sow.; — c. wie a; — d. rauchgrauer, kompakter Kalk, voll *Trichites*-Trümmern; — e. Kompakter Mergelkalk, mit wenigen kleinen Röggenkörnern, weißlichgrau; mit Mergel durchmengt, voll *Pterocerus Oceani*, *Turritella*, *Ampullaria*, *Natica*, *Proto*, *Isocardia striata* D'ORB. und zwei andren Arten, *Pholadomya Protei* und einer neuen Art, *Pecten arcuata*, *Arca*, *Mytilus* (2 Art.), *Cucullaea*, *Modiola plicata*, *M. scalprum*, *Trigonia costata*, *Gervillia?*, *Dona-cites Alduini*, *Amphidesma decurtatum*, *Terebratula biplicata*, *T. globata*, *Perna mytiloides* Sow., *Cidarites*. — Darauf folgen noch 6 Schichten mergeligen Kalkes, nur einige wenige der genannten Arten enthaltend; — zu oberst ein kompakter Kalk mit muscheligen Bruch, gelblich grau, eine *Paludina?* enthaltend, ähnlich der *Vivipara fluviorum* Sow.

IV. Stock der Juraformation, 13^m. mächtig.

10. Then mit Erbsen-förmigem Eisenerz. Dieses Erz bedeckt wenigstens 0,1 der Oberfläche des Bodens im ganzen Département; und der Vf. steht an, ob er es mit Recht hieher bringen könne, indem sein Alter durch keine Überlagerung näher bezeichnet ist, und AL. BRONGNIART es zu den clysmischen oder Diluvial-Bildungen bringt. Es besteht aus konzentrisch-kugeligen Körnern von Eisenoxyd-Hydrat, so groß wie Erbsen, und begleitet von einigen höckerigen Scheibchen und vielen sphäroidischen und zylindrischen Knöllchen derselben Substanz von faserig strahliger Textur. Einige zerbrochene Körner liegen gewöhnlich zwischen den ganzen. Oft finden sich damit Brocken mergeligen Jurakalkes mit eingebacknen Körnern von Eisenoxyd-Hydrat, die sich an Ort und Stelle erst gebildet zu haben scheinen. Feiner Quarzsand und einige wohlgerundete kleine Quarzgeschiebe sind dazwischen gemengt, so wie einige Bruchstücke rothen Eisenoxydes, zweifelsohne aus obigem *Forest-marble*. Die damit vorkommenden organischen Reste sind von drei Klassen;

nämlich 1) anscheinend von gleichem Alter damit; im Zustande des Eisenoxyd-Hydrates: *Ammonites*, *Linus*, *A. planicosta* Sow., *A. coronatus* Schlotheim., *Hamites* nov. sp., *Nerinea*, *Cirrus*, *Terebratula coarctata* Sow., *Terebratulites* *laxus*, *T. Helveticus*, *T. variabilis* Schlotheim., *Pentacrinites*; sie sind selten; — 2) im kalkigen Zustande, offenbar theils aus Lias, theils aus Jura-Schichten stammend: *Baleenites*, *Gryphaea*, *Ostrea*, *Plicatula*, *Serpula*, *Pterocera*, *Pholadomya*, *Turbinolia*, *Cidarites*-Stacheln, Crinoideen-Glieder; — 3) Reste diluvianischer Thiere, nämlich Zähne und Phalangen von *Rhinoceros* und *Ursus* in den Erzen von *Bréviliers*, *Bussurel*, *Fallon*, *Marat*; endlich kommen auch Süßwasserkalk-Geschiebe vor. — Das Erz selbst liegt zerstreut in einem ockerig gelben, meist fettig anführenden Thone, worin es mehr oder weniger große Nester bildet, in denen das schmelzbare Erz $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{10}$ ausmacht. Dieses Gebilde erfüllt die Mulden, Spalten und Höhlungen in verschiedenen Gliedern der Jurakalk-Formation, doch meistens solche der 9ten Gruppe, und ist bedeckt von Thonschutt und eisenschüssigem Sande; — übrigens auch im Keuper, im Lias- und Maastricht-Kalk, findet sich aber auch selbst über dem früher erwähnten tertiären Süßwasserkalk an mehreren Orten. Das Erz liefert geschmolzen 0,36 Eisen von ausgezeichneter Duktilität, mit Ausnahme dessen über dem Tertiär-Lande, welches für mittelmäßig gilt, weil schwefelhaltige Geschiebe sich einmengen. Das Erz läßt durch den Magnet seine kleinen Körner anziehen, 0,20 bis 0,005 des Ganzen betragend, welche sich äußerlich sonst nicht, nach Baryer's Analyse aber durch eine Beimengung von Kiesel, Alaunerde und Eisenprotoxyd zum Protoxyd-Hydrate auszeichnen. Nach allem diesem scheint es, daß dieses Erz nach Art der Oolithe zu Ende der Jurabildung niedergeschlagen, in der Diluvial-Zeit aber von den Gewässern umgewühlt, mit frühern und spätern Erzeugnissen vermengt und theilweise auf andere Lagerstätten geführt worden sey.

B. Beschreibung der Grotten (S. 41 — 50). Außer den Knochen-führenden Grotten von *Echenoz* und *Fouvent*, wovon früher schon ein ausführlicher Bericht aus anderer Quelle mitgetheilt worden (Jahrbuch 1830, S. 111 — 113), kommen noch viele andre vor, ohne Knochen zu enthalten, zu *Quincy*, *Chaux*, *Frétigny*, woselbst die beträchtlichsten sind, und zu *Bepmotte-les-Pin*, *Charcenne*, *Calmoutiers*, *Percey-le-Grand*, *Villarsur-Saulnot*, *Coulevon* und *Chariez*.

v. Münster: über den eolithischen Thoneisenstein in Süd-Deutschland (Kammerer: Deutschland, geog. dargest. V. III. 571 — 587 mit Zusätzen vom Herausgeb.). Im südlichen Deutschland, von der Schweiz an durch Württemberg und Baiern bis an die Grenze Coburgs, findet man unter dem dichten Jura-
kalke und über dem Sandsteine der Liasformation einen eisen-
schüssigen, eolithischen Thonmergel, welcher nach unten aus
eolithischem Thon-Eisensteine mit sandigen und mergeligen La-
gen besteht, die mitunter durch blaues Thon voll Schwefelkies-
Knochen ersetzt werden. Charakteristische Versteinerungen sind:

a. in den oberen Lagen:

Belemnites canaliculatus v. SCHL.

Ammonites tuberculatus S., *A. lautus* S.; *N. au-*
cops REIN., *A. dubius* v. SCHL., *A. macrocephalus*
v. SCHL., *N. hecticus* REIN., *A. laevis* v. SCHL. u. v. a.

b. in den unteren Lagen:

Belemnites giganteus v. SCHL., *B. apiciconus* BLV.,
B. acutus BLV., *B. brevis* v. M., *Ostracites crist-*
galli v. SCHL., *O. eduliformis* v. SCHL., *O. pectini-*
formis v. SCHL., *Terebratulites spinosus* v. SCHL.,
T. avicularia v. M., *T. resupinata* S., *T. punc-*
tata S

Viele Arten aus diesem Thon-Eisensteine finden sich im Jura-
kalke wieder, mit dem er zu einer Formation gezählt werden
muss. Er hat verschiedene Namen erhalten:

in England: „Under oolite“ der „supermedial order of strata“
bei CONYBEARE.

„Inferior oolite“ bei CONYBEARE und PHILLIPS.

„Lower, Bastard und 1st Oolite.“

„Reddish, orange und Ironshot-Oolite.“

in Frankreich: „Oolithe ferrugineux“ bei DULONGCHAMP;

in Deutschland: „Feinkörniger Thon-Eisenstein“ bei v. SEYD-
WITZ.

„Untere Jura-Oolith“ schlägt KAMMERER ihn zu
nennen vor.

„Eisenhaltigen Sandstein (doch einschließend des
darunter liegenden Lias-Sandsteins) nennen ihn von OBYNHAUSEN
und von DACHAU. Aber dieser obere Lias-Sandstein, zwischen
Steffelsstein und Amberg eine Hügelreihe bildend, worin er nach
oben zu in Eisen-Sandstein übergeht, enthält wenige Versteine-

rungen und nur solche, welche auch im Lias-Schiefer vorkommen, insbesondere zwei Pecten-Arten; nämlich *P. intusradiatus* v. M., welcher außen haarförmig gestreift ist, und innen 7 scharfe, erhabene Strahlen besitzt, und *P. paradoxus* v. M., welcher außen feine, concentrische Queerstreifen und innen erhöhte Strahlen hat. Beide kommen auch in *Württemberg* vor, aber nirgend je in Gesellschaft von Versteinerungen der Juraformation. Dafs zwischen der Absetzung dieses Sandsteins und des unteren Jura-Oolithes eine geraume Zeit verflossen seyn müsse, erhellet aus dem Umstande, dafs man zwischen beiden häufig ganz abgerundete Stücke von Eisensandstein findet, welche innen jene Pectiniten der Liasformation enthalten, auf ihrer glatten, abgeschliffenen Oberfläche aber mit deutlichen und wohl erhaltenen Serpuliten, Escharen, Celleporen und dgl. besetzt sind.

Zu diesem unteren Jura-Oolith gehören nach *KERNSTEN* nun auch mehrere Gesteine der Gegend von *Helmstedt* (*Gerenhorst* und *Gross-Wahlenberg*), — die ausgedehnten Oolithe zwischen *Alfeld* und *Dellingsen* im *Hannövrischen*; — die Eisenerze von *Sommerschenburg* bei *Helmstedt*, von *Echte* bei *Nordheim*, von der *Wilhelmshütte* bei *Bocken*, und von der *Carlhütte* unweit *Dellingen*. — (vgl. 1830, S. 271 u. 1831 S. 429 dieses Jahrbuchs.)

G. BARNABA LA VIA: Geologische Beobachtungen über die Grafschaft *Sommatino* (*Atti dell'Accadem. Gioenia*, 1825; I. 35 — 40). *Sommatino* liegt 12 Ital. Meilen südlich von *Caltanissetta*. Auf dem Wege bis dahin hat man meistentheils Übergangskalk, grau oder blaulich, halbkrySTALLISIRT, in einigen Bergen hochansteigend. Die Gyps-KrySTALLISATIONEN des *Monte grande* blenden im Sonnenlichte das Auge von ferne; an seinem Fusse tritt eine Schwefelquelle hervor, und Gyps und Schwefel brechen in einem Kalktuffe ein, welcher gewöhnlich als Verbote Schwefel-reicher Schichten gilt. In der Grafschaft *Sommatino* selbst, welche 4 Ital. Meilen lang und breit ist, hält noch Übergangskalk an, und ausgedehnte Tertiär-Bildungen gesellen sich hinzu: ein Sandstein, weifser, feinkrySTALLINISCHER Tertiär-Gyps, Schwefel und Coelestin. — Im kleinen Berge *Solfara grande* brach 1787 ein Erdbrand aus, der sich nach mehreren Jahren südostwärts in die Tiefe senkte, und 1789 den Ausbruch eines so grossen Schwefelatroms veranlafste, dafs er, obschon 800,000 Zentner

Schwefel gesammelt worden, doch bis in den *Salso-Fluss* reichte, der die zwei grossen Thäler *di Noto* und *di Mazzara* trennt, und noch jetzt sieht man oft Rauchwolken sich von der Spitze des Berges erheben, die oben aus festem Tertiärkalk, darunter aus Gyps besteht, welcher, mit blauem Mergel gemengt, das Muttergestein des Schwefels abgibt. In diesem Berge sind viele mit Schwefel- und Kalk-Krystallen ausgekleidete Höhlen, in denen man den Schwefel gewinnt. Auch ein Kalktuff, Eisenocker-Erde und Schwefelkies kommen in der Gegend vor. Schwefel-, Eisen- und Gyps-Quellen kennt man mehrere.

J. F. W. HENSCHEL: über die astronomischen Ursachen geologischer Erscheinungen (*Philos. Magaz. and Ann.* 1881; IX. 136—138). I. Ebbe und Fluth. Der Mond nähert sich bereits seit langer Zeit der Erde, und bewirkt hiedurch die Säcular-Accelerationen mancher Erscheinungen, muß daher auch den mittleren Stand der Fluth erhöhen; dies jedoch findet nur in so unbedeutendem Maasse Statt, daß es an den Küsten keine besonderen geologischen Erscheinungen hervorrufen kann. — Eine Zunahme der Excentricität der Mondbahn würde dagegen die Differenz des Wasserstandes zwischen den stärksten und schwächsten Fluthen erhöhen, kann jedoch nicht bis zu dem Grade erfolgen, um große Überschwemmungen u. dgl. zu bewirken, sondern nur allenfalls Zerstörung der Küste in Meerengen und Buchten und Änderungen in den Umrissen des Festlandes veranlassen. — Keine Änderung der Erdbahn, innerhalb der möglichen Grenzen nämlich, dürfte eine wesentliche Veränderung in dem von der Sonne abhängigen Fluth-Stande hervorbringen.

II. Klima. Die Veränderungen in der Schiefe der Ekliptik sind in zu enge Grenzen eingeschlossen, um hier in Betracht zu kommen. — Wichtiger wären die Veränderungen in der Excentricität der Erdbahn. Denn die mittlere jährliche Menge von Sonnen-Licht und Wärme ist umgekehrt proportional der jederzeitigen kleinen Achse der Ellipse. Da aber, seit wir geschichtliche Zeugnisse über diesen Punkt besitzen, die Erdbahn immer weniger elliptisch, folglich der kleine Durchmesser immer grösser wird, so ist die mittlere Sonnen-Temperatur der Erde wirklich in Abnahme begriffen. Da nun die Erdbahn schon beinahe wirklich ein Zirkel ist, so kann die Abnahme nicht weiter gehen; wäre jene aber einmal völlig elliptisch gewesen, so müßte

die mittlere Temperatur einst merklich größer gewesen seyn, als jetzt. H. glaubt, daß man jetzt nicht bestimmen könne, wie groß möglicher Weise die Excentricität für die Erde gewesen, da LAPLACE's Formel (*Mécanique céleste*, livr. II, art. 57.) auf die Erde nicht, sondern nur etwa auf die größten Planeten anwendbar seye, und Excentricitäten bei den verschiedenen Planeten jetzt doch wirklich existiren. Die mittlere Temperatur der Erde bei einer eben so excentrischen Bahn würde die jetzige um 0,03 bis 0,04 übertroffen haben, was zwar wenig, aber bei gewissen nicht unmöglichen Voraussetzungen so viel ist, als manche geologische Erscheinungen zu erfordern scheinen. Fragt man ferner bei eben diesem Zustande der Dinge nach den Extremen der Temperatur, und nimmt die von LYELL in seiner „Geologie“ aufgestellte Ansicht an, so würden, wegen des Vorrückens der Äquinoc tien nach Osten, in Verbindung mit der Bewegung der Erdferne in der Erdbahn, die zwei Erdhälften abwechselnd in Klimate ganz entgegengesetzter Natur verlegt werden, wovon einer beinahe ein beständiger Frühling, das andre ein Wechselweise versengender Sommer und strenger, langer Winter seyn würde, von hinreichender Dauer, um der Thier- und Pflanzen-Welt jedesmal einen entsprechenden Charakter einzuprägen.

L. A. NOLAN: über einige Beziehungen zwischen der allgemeinen Richtung des Streichens der Gebirge und den Linien von gleicher magnetischer Intensität in der nördlichen Halbkugel (*Biblioth. univers. Scienc. et Arts*. 1856; Févr. p. 166 — 180). Betrachtet man die Richtung der isomagnetischen Kurven auf Kapit. SABINE's Karte der nördlichen Halbkugel, so ist ein allgemeines Parallellismus dieser Kurven mit den ihnen zunächst liegenden Küsten und, bei genauerer Betrachtung, mit den nächsten Gebirgsketten und dem Streichen der Schichten nicht zu verkennen. Zwar fehlen über letzteres oft die genauern Nachrichten; doch kann man im Allgemeinen annehmen, daß die Achse der Gebirgsketten aus ungeschichteten granitischen und porphyrischen Massen bestehe, an die sich die geschichteten Gesteine von beiden Seiten anlagern, und daher gleiches Streichen theilen müssen. Zuweilen freilich divergirt diese mineralische Achse etwas von der physischen, von der durch den Höhen-Kamm des Gebirges bezeichneten; doch pflegt der Winkel nicht groß zu seyn. Im ganzen nördli-

chen und westlichen Europa bis zu den westlichen Alpen einschließlich ist das Streichen der Schichten (tertiäre Bildungen sind hierbei immer unberücksichtigt geblieben) von NO. nach SW.; in den östlichen Alpen Tyrols aber, in Myrien, Dalmatien und dem Kaukasus ist es von NW. nach SO. Dort machen nur die Pyrenäen, aus ONO. nach WSW. ziehend, hier die zerstückten Österreichisch-Ungarischen Alpen, aus NO. nach SW. gehend, lokale Ausnahme. Nun hat man durch Europa zwei magnetische Kurven gezogen. Die eine von 297 Sekunden geht von SW. nach NO. von Schottland über Christiania, Schweden nach dem Bottnischen Meerbusen, wo sie sich nach SO. wendet, eine Richtung, welche einigen Nachrichten zu Folge dort die Gebirgsschichten auch annehmen mögen, und welche weiterhin auch der der Nordküste des Russischen Lapplands entspricht. Die zweite Kurve von 308 Sekunden geht von Lissabon aus anfänglich ebenfalls von SW. nach NO., entsprechend der Südküste von West-Europa und anscheinend auch parallel mit dem, freilich für Spanien fast unbekannten, Gebirgs-Streichen, setzt in gleicher Richtung durch Süd-Frankreich, das Dauphiné, die Schweizeralpen, bricht sich dann aber allgemein nach des Vfs. eigenen Untersuchungen von 1828 auf dem von Lientz in Tyrol durch die Quellen des Tagliamento nach Pordenone im Friaul gezogenen Meridiane, und nimmt eine SO. Richtung an, genau wie jene isomagnetische Linie auf SABINE's Karte. Diese Richtung behalten nun beide (ausgenommen die Schichten in den Österreichisch Ungarischen Alpen, wie oben erwähnt) im ganzen Litorale, in den Karpathen bis nach Transsyvanien, bis zur Krimm und zum Kaukasus. — In Nordamerika haben die Ufer, die Gebirgszüge, nämlich die Alleghany's im Osten und die Rocky Mountains im Westen, die Formationsgebiete und das Streichen der Schichten eine und die nämliche parallele Richtung: an der Ostseite von SW. nach NO., an der Westseite von NNW. nach SSO. — In Mexico sah HUMBOLDT das Streichen parallel mit der Kordillere von Anahuac von NW. nach SO. wie die magnetische Kurve dieser Gegend ziehen, und deren Fortsetzung die Landenge von Neuspanien bilden, wie die Kurve von 308 Sekunden genau der Südküste dieser Enge folgt; aber im Süden nehmen die Kurven eine SW — NO. Richtung an, welche Richtung v. HUMBOLDT auch in den Schichten von Venezuela, vom untern Orinoko, im Becken des Rio Negro und am Amazonen-Flusse bemerkte. In Asien richtet sich der Ural, und mit ihm die Formations-Gebiete, von N. nach S., scheint sich dann mittelst einer Reihe von Granithöhen

aus NW. nach SO. durch die *Kirgisensteppe* mit den *Altai-Ketten* zu verbinden; in der *Tartarei* und *Mongelei* nimmt die Hochebene dann eine NO. Richtung an, und in *Ost-Asien* biegen sich alle Gebirgsketten nördlich, alles ungefähr wie die magnetische Kurve. Noch genauer stimmen Gebirgs- und Schichten-Richtung mit der der Kurve von 297 Sekunden in *Nepaul* und *Bengalen* überein, und machen hier, mit dieser Kurve zusammenfallend, eine Einbiegung, wie in den *Tyroler Alpen*.

III. Petrefakten - Kunde.

SAMUEL WOODWARD: a synoptical table of British organic remains, in which all the edited British Fossils are systematically and stratigraphically arranged (London, 1830; 50 pp. 8°, with a lithogr.) Die ersten 39 Seiten dieses nützlichen Buches nimmt ein botanisch- und zoologisch-systematisches Verzeichniss der bisher in England gefundenen Versteinerungen ein, wo in 4 senkrechten Spalten der systematische Name, Text und Abbildungen der Autoren, die Gebirgs-Schichte und der Fundort angegeben sind, nachdem vollständige Nachweisungen über die zitierten Werke und die Aufeinanderfolge und Unterabtheilungen der Gebirgs-Schichten vorausgegangen sind. Die ausgezeichnetsten Englischen Geologen haben den Vf. in diesem Unternehmen unterstützt. Die fossilen Pflanzenthier sind zwar noch wenig bearbeitet. Doch besaßen MILLER und FLEMING sehr viele neue Arten, die sie beschreiben wollten; aber ersterer ist leider indessen gestorben. Zitiert sind die Werke von ARTIS, BRANDER, AD. BRONGNIART, AL. BRONGNIART et DESMAREST, BUCKLAND, CONYBEARE and PHILLIPS, DALE, FLEMING, KÖNIG, LUID, MANTELL, MARTIN, MILLER, PARKINSON, PHILLIPS, SCHLOTHEIM, SMITH, SOWERBY, STERNBERG, TOWNSEND, WALCOTT, WOODWARD, — die *Geological, Philosophical, Edinburgh* und *Linnean Transactions*, das *Zoological* und das *Edinburgh Philosophical Journal*, — das *Philosophical Magazine*, und das *Magazine for natural history*. Das Verzeichniss enthält 150 Pflanzen, 83 Polyparien, 75 Radiarien, 23 Crustaceen, 42 Annulaten (wobei 14 Dentalien), 6 Cirrhi-

peden, 364 dimyare, 238 monomyare und 167 brachio-
pode Conchiferen, 40 gasteropode, 224 pflanzenfressende,
und 194 thierfressende trachelipode, 320 cephalopode
Mollusken, 29 Fische, 21 Amphibien, 5 Vögel, 27
Säugethiere, zusammen über 2000 Arten und ausgezeichnete
Varietäten. — In den Noten auf S. 41 — 46 ist von solchen
Körpern die Rede, die sich an keinem Orte des Systemes schick-
lich unterbringen ließen, wie: Holz, Coprolithen u. s. w., und
ein Register der Geschlechts-Namen macht den Beschluß. —
[Uns wundert, wie der Vf. nicht zu einem nun so nahe liegenden
Versuch geleitet worden seye, numerische Verhältnisse für die
verschiedenen Formationen auszumitteln.]. Abgebildet ist Che-
lonia Harvicensis.

L. DE BUON: Recueil de pétrifications remarqua-
bles. Premier cahier. (Berlin, 1831; 20 pp. VIII tbb. fol.
Ein vom Vf. nicht in den Buchhandel gegebenes Werk.) Gute
Abbildungen von Naturgegenständen, wenn sie nach Originalien
gemacht sind, bleiben stets ein verdienstliches Unternehmen, zu-
mal bei so schwierigen Familien, wie die Ammoniten, die Tere-
brateln u. s. w. In gegenwärtiger Schrift aber finden wir nicht
allein Bilder zu Versinnlichung der Art-Charaktere, sondern
auch zu Erläuterung einiger höchst interessanten Erscheinungen
in der Petrefakten-Kunde. Die Treue und die Eleganz des Wer-
kes lassen mit wenigen Ausnahmen alles bis jetzt in diesem Fache
Gelieferte weit hinter sich.

Ammonites depressus Bosc., Brug. [? SCHLOTH.] = A.
de Caen dict. d'hist. nat.; planch. (Tab. I. Fig. 1 — 5). In
den Eisen-Oolithen der untern Oolith-Formation zu Bayeux im
Calvados. — Zur Familie der Falciferen gehörig; Nauti-
lites angulites und N. pictus v. SCHLOTH. (p. 85) sind
nicht davon verschieden; auch Am. subradiatus Sow. tb. 421,
Am. laeviusculus Sow. tb. 451, und vielleicht Am. ele-
gans Sow. gehören dazu. Der vorletzte Umgang mißt von der
Höhe des letzten 0,42; seine Breite von der Breite des letz-
ten 0,54; das Verhältniß der Breite zur Höhe oder die [relative]
Dicke am vorletzten ist 0,60, am letzten 0,46, mithin nimmt

das Verhältniß der Dicke mit der Größe ab*. Der vorletzte Umgang ist fast ganz eingeschlossen. Vom untern Seitenslappen bis zur Naht stehen vier Hülfsklappen. Die Klappen sind fast 3mal so tief als breit, und die kleinen Seitenklappen sind fast so lang, als der Lappen breit ist; durch welche 2 Merkmale sich diese Art von *A. Murchisonae* unterscheidet. Auf dem letzten Umgang zählt man 23 Störmige Falten an dessen Basis, 70 gegen dessen Rücken hin, da sie sich in der Mitte theilen. Verwittern diese Ammoniten etwas, so bleibt nur noch der Anfang und das Ende dieser Falten sichtbar; sie sind dann *Am. discus* verschiedener Auctoren, nicht *Sowerby's*.

Ammonites canaliculatus v. Münster., v. Buch (th. I. fig. 6 — 8). Von Eck an der Wöschau bei Aarau. Sehr charakteristisch für den obern weissen Jurakalk. Dem vorigen sehr ähnlich, aber eine vertiefte Rinne läuft mitten auf den Seiten der Umgänge herab, die Kniee der Störmigen Falten schneidend, deren man 48 — 52 nächst dem Rücken, 2'' großer Exemplare zählt. Höhe eines Umgangs 0,28; Breite 0,56; Dicke 0,5.

Ammonites Comenais v. Buch (Taf. II. Fig. 1 — 3). Vom Pian d'Erba bei Como, wo diese Art nicht selten; doch ist die Formation noch unbestimmt. Nach den Suturen ebenfalls noch in die Familie der Falciferen gehörig; aber der Rücken ist breit, der Kiel liegt zwischen 2 vertieften Rinnen, wie bei den *Arietes*, und der untere Theil der sichelförmigen Falten ist kaum sichtbar. Höhe des Umgangs 0,43; Breite 0,5; Dicke des vorletzten Umgangs 1., des letzten 0,91; Höhe des umschlossenen Theiles 0,15; beide Seiten nach dem Rücken höchst wenig zusammengeneigt. Aus einem Knoten nächst dem inneren Kieme der Umgänge entspringen je 3 — 4 sichelförmige Falten, deren stärkste Krümmung am Rücken liegt. Daher 20 Knoten an der Basis, 52 Falten nächst dem Rücken, 11 Kammern auf dem letzten Umgang. Der Bauchlappen hat noch 2 Arme.

Ammonites fonticola Münster. (Taf. II. Fig. 4 — 6). Sie ist bei von Zirkel (th. X. fig. 11.) besser, nämlich unter dem Namen *A. lunula* abgebildet, und bezeichnet in Deutschland besonders die Eisenstein-Schichten des Jura, welche dem Kellweg rok und Oxford clay entsprechen. Höhe des Umganges 0,45,

* Eine sehr zweckmäßige, und in der Folge beibehaltene Art, die Dimensionen durch sich selbst zu messen; und sie durch vergleichende Zahlen auszudrücken.

Breite 0,52; Dicke 0,6, nächst der Basis am größten; Höhe des eingeschlossenen Theiles 0,46; Rücken scharf gekielt. Gehört ebenfalls zu den Falciferen, und der Bauchlappen ist jederseits von zwei Armen und einem Seitenlappen begleitet. Von *Thurnau* und *Langheim* bei *Bamberg*, von *Gammelshausen* oberhalb *Boll* in *Schwaben*. [Unter dem Namen *Nautilus lunula* *Reyn.* = *A. lunula* v. *Münst.*, wie richtig, findet sich die *Ziirren'sche* Art in allen hiesigen, oder von hier ausgegangenen Sammlungen. *A. fonticola* *Menne* heisst daselbst eine ähnliche Art, mit niedrigeren und dickeren Umgängen. *Ref.* ist jedoch nicht in der Lage zu entscheiden, ob der *Menne'sche* Name dieser zweiten oder der ersten Art wirklich gebührt; noch weniger aber würde er bei der Dicke der Umgänge und der Schärfe des Rückens gewagt haben, die gegenwärtige Figur zu *A. lunula* zu beziehen. Wir hoffen daher, daß durch gegenwärtige Veranlassung jener Zweifel werde gelöst, und somit ein Theil der Aufgabe jenes Werkes erfüllt werden.]

Verkieselung der Konchylien (Taf. III., Fig. 1 — 4. Taf. IV. Fig. 1 — 4.). Die Verkieselung findet nie auf der Schale selbst Statt, sondern setzt stets eine vorexistirende organische Materie voraus; darin bildet sich nun ein kleines Kügelchen von Kieselhydrat (*Silex Bronn. dict. d'hist. nat.*), welches sich erhebt, ausdehnt, wahrscheinlich etwas starrer wird, doch ohne ganz zu erhärten. Ein neues Kügelchen dringt in dessen Mitte ein und treibt es weiter auseinander, ein drittes folgt, und so entstehen konzentrische Kreise aus Kieselsubstanz, wie die Wellen einer Wasserfläche, wenn mehrere Tropfen hintereinander auf denselben Punkt niedergefallen sind. Diese Ausdehnung der Kreise währt fort, bis sich verschiedene solcher Systeme begegnen, und nun ruhen, oder sich übereinander hinschieben. Sie heben und zerbrechen die Blätter der Kalkschale, lösen sie ab, bis die Umwandlung allmählich ganz oder stellenweise vollendet ist. [Auserdem, daß hiedurch die so interessante Art und Weise der Umwandlung zuerst aufgeheilt wird, enthält diese Beobachtung auch eine Widerlegung einer falschen Ansicht *Raspail's*, welcher jene konzentrischen Kreise der Kieselsubstanz für Spiral-Gebilde, für scheibenförmige Gehäuse parasitischer Thierchen gehalten, die er *Spirozoiten* nennt.]

Cassidaria depressa v. *Buch* (Taf. V. Fig. 5 — 7). In den tertiären Schichten von *Konow*, zwischen *Ludwigslust* und *Dömitz* in *Mecklenburg*. *Brückner's* Sammlung. Ähnlich der

Cassidaria echinophora, aber auf den Seiten stehen — statt 4 —, 5 Reihen von Knoten, und noch eine Reihe etwas kleiner Knoten befindet sich auf der horizontalen Abplattung der Umgänge der Windung. Über dieser letzten Reihe verlaufen 7, unter ihr bis zum Kiel 14, und von diesem bis zur nächsten seitlichen Knotenreihe 10 Streifen, von denen aber nur noch 6 auf den vorhergehenden Umgängen in der Windung sichtbar bleiben. In jeder Reihe stehen 15 Knoten auf einem Umgange. Ganze Höhe zur Breite $\equiv 10:9$, und zur Höhe der Windung $\equiv 10:2$.

Cassidaria cancellata v. Buch (Taf. V. Fg. 1–4.). Oberfläche bedeckt mit fast gleichstarken Streifen in die Höhe und die Quere. Der vertikalen Streifen sind 22 auf dem letzten Umgang. Unter den Querstreifen erhebt sich einer im obern Drittheil des Umganges zu einem wenig vorspringenden Kiele, auf dem sich die Vertikal-Streifen zu Knoten erheben; etwas höher ist eine zweite kleinere Knotenreihe, und an der Naht selbst eine dritte noch kleinere. Von der Naht bis zum Kiele sind $18 + 10 + 7 = 35$. Von da bis zum Kanale bemerkt man noch 15 Quer-Bänder mit 28 feineren Streifen dazwischen. Äußere Lippe zurückgeschlagen, innen gekerbt und gestreift. Vom Anfang des Kanals an gemessen ist die Höhe des Konchyls zur Breite $\equiv 3:2$, und zur Höhe der Windung $\equiv 10:1$. Um Sternberg, Schwerin und Dömitz in Mecklenburg. Ob v. SCHLOTHEIM's *Bullacites nodulosus*? — [Ist von *Cassis striata* (Sow.) BRONGN. durch beträchtliche Größe und die Zahl der Streifen verschieden, worunter sich die Quer-Streifen viel deutlicher zeigen.]

Taf. VI. enthält ein Geschiebe Schwedisches Übergangskalkes von Güstrow in Mecklenburg, wo, wie in Brandenburg und Pommern, sich dergleichen häufig finden. Man unterscheidet darauf *Leptaena lata* v. Buch, in mehreren Bruchstücken, von erster Jugend an und mit den röhrenförmigen Fortsätzen der Schale, Bruchstücke eines Crinoideen, eine kleine Patella, eine Turritella, eine Modiola, eine Venericardia und *Calamopora fibrosa* GOLDF. Die *Leptaena* ist breiter, als die bis jetzt beschriebenen Arten (Breite zur Höhe $\equiv 5:3$); am Rande auf jeder Seite des Schlosses hat sie gewöhnlich 6 Röhren-Fortsätze, welche in jedem Alter nach innen offen sind, gleiche Dicke in ihrer ganzen Länge behalten, gerade und unbiegsam sind, von Stelle zu Stelle aussen ringförmig verdickt erscheinen. Wenn diese Ringe abgenutzt sind, so daß sie die Form eines auseinandergezogenen Perspektivs annehmen, so nennt SCHLOTHEIM sie

Tentaculiten (Petrefk. Taf. XXIX. Fig. 9.). Die Höhle dieser Röhren, so wie die der Muschel selbst, ist oft mit Kieselmasse ausgefüllt, wodurch das ehemalige Vorhandenseyn organischer Substanz, vielleicht des Befestigungs-Muskels in diesen Röhren angedeutet wird.

Turritella echinata v. Buch (Taf. VII., Fig. 1.). Aus den Sandstein-Brüchen oberhalb *Banz* bei *Bamberg*. Der Sandstein ruht auf Lias-Schiefen, und gehört wohl zu den untern Oolithen, einer Periode, wo die Trachelipoden noch so selten sind. Diese Art kommt familienweise darin vor, wird nicht über 6''' lang, hat 9 Umgänge, deren jeder 2 Reihen dornenähnlicher Knoten im ersten Dritttheil der Höhe der Umgänge und nächst der Naht trägt. Zwei andre sehr kleine Reihen liegen auf der Unterseite, wovon nur der oberste noch an der Naht früherer Umgänge sichtbar wird. Ein Umgang hat 15 Knoten in jeder Reihe, ihre horizontalen und vertikalen Entfernungen sind gleich, und da sie durch kleine Kiele verbunden sind, so bilden sie quadratische Figuren. Nicht zu verwechseln mit *T. muricata* Sow. tb. 499 aus den nämlichen Schichten.

Delthyris (Spirifer) verrucosa v. Buch (Taf. VII. Fig. 2). Aus den Lias-Schiefen von *Bahlingen* in *Württemberg*. Die Lias-Schichten haben bisher nur *Sp. Walcottii* Sow. und *Delthyris* s. *Terebratulites rostratus* [?] v. *Schloth.* (Nachtr. tb. XVI. fig. 4) geliefert. [Ref. hatte diese Art von *Schübler* unter dem Namen *Terebratulites striatus* *Schübl.*, mit der Angabe „in Eisensandstein (der Juraformation) zu *Gammelshausen* und *Echterdingen*, und von Herrn v. *Schlothheim* als *Spirifer minimus* Sow. (IV. 105. tf. 377 fig. 1.) erhalten, womit sie nun auch vollkommen übereinzustimmen scheint, nur daß *Sowbry's* Art aus Bergkalk seyn soll. — In *Hartmann's* Katalog findet sie sich wohl nicht mehr. Aus vorliegender Beschreibung entnehmen wir aber, daß *D. verrucosa* in einer Lage vorkommt, die zwischen Lias-Schichten mit *Posidonien* und solchen mit *Gryphaea arcuata* und *Ammonites Bucklandi* u. s. w. eingeschlossen ist. Die kleinen Wärzchen übrigens, womit die Oberfläche bedeckt ist, fehlen nicht nur bei manchen unserer Exemplare, sondern finden sich auch bei manchen Individuen einer andern Art aus gleicher Lokalität wieder, wenn sie nämlich mit einem zufälligen Eisen-Überzug versehen sind. Diese andre ungerippte Art hatte Hr. v. *Schloth.* nur für *Terebratulites rostratus juvenilis* bestimmt, welcher aber

dem Übergangskalk eigen ist, viel größer wird und eine davon sehr verschiedene Art bildet.]

Murex rostellariiformis v. Buch (Taf. VII, Fig. 3). Von der Spitze des *Randenbergs* bei *Schaffhausen*, in Jurakalk. Ein Rostellarien-formiger *Murex* [vielleicht *Ranella*], von dessen 9 einfach gekielten Umgängen beiderseits außerordentlich lange dünne Fortsätze in das Gestein hineinreichen. Höhe vom Beginne des Kanals an zum größten Queerdurchmesser = 5:2.

Ammonites alternans v. Buch (Taf. VII, Fig. 4). Ist *Amm. varians* v. Schloth., welcher Name sich aber gegen den des viel neuern *A. varians* Sow. nicht halten zu können scheint. Charakterisirt hauptsächlich die obern weissen Jurakalkschichten, von *Bamberg* an bis in die *Schweitz*. Aus der Familie der *Amaltheen*. [Nach den Gesetzen der Wissenschaft müßte der ältere Name geltend gemacht werden, was aber gleichwohl nur einem Systematiker gelingen wird, der alle Ammoniten-Arten für die Deutschen, wie für die Engländer, zweckmäfsig bearbeitet.]

Terebratula rimosa v. Buch (Taf. VII, Fig. 5). Aus den Belemniten-Mergeln des Lias von *Bahlingen* in *Württemberg*. Diese Art ist bis jetzt mit *T. varians* v. Schl., *T. obtrita* Derr. verwechselt worden, welche der mittleren Abtheilung der Juraformation angehört, aber stets einfache Falten der Schale hat, während die gegenwärtige Art sich von dieser und allen andern dadurch auszeichnet, daß je 2 von der Basis aus entspringende Falten sich gegen den Rand hin zu einer verbinden, was sonst eher umgekehrt vorkommt. [Wir hielten diese Art für Schlothn's *T. variabilis*: wenigstens hat derselbe sie uns selbst dafür bestimmt. Keine gute Abbildung davon hatte bis jetzt existirt; eine sehr ähnliche Art besitzt Ref. aus dem Übergangsgebirge der *Eifel*, wo sich jedoch 2—4 feine Falten in einen Knoten am Rande vereinigen.]

Ammonites scutatus v. Buch (Taf. VIII. Fig. 1; Knoch II. tb. I, fig. 1, 2). In den obern Lias-Schiefen zu *Banz*, und in den Eisengruben zu *Aalen* und *Groß-Eislingen*. Aus der Familie der *Capricorneen*, die sich durch *Amm. Lamberti*, mit ungekerbtem Kiele, von den *Amaltheen* trennen, und wozu auch *A. angulatus* Schloth. gehört. Die über dem Rücken laufenden Rippen werden dort breiter bei *A. capricornus* Schloth.; sie werden es aber auch unterwärts bei *A. scutatus*. Theilen sich bei erstem die Rippen auf dem Rücken in je zwei, so entsteht *A. flexicostatus* Phillips. Bei den *Capricorneen* sind die Rippen fast stets einfach, ohne Stacheln, ohne

merkliche Krümmung; der Rücken ist gerundet, ohne Kiel; die Breite der Lappen ist so beträchtlich, wie bei den Amaltheen, zumal nach der Basis hin. — Höhe des Umgangs 0,4; Breite 0,5; Dicke des vorletzten 0,9, des letzten 0,7; Höhe des eingeschlossenen Theils 0,2. Rippen flach, auf dem Rücken zumal, dort wenig nach vorn gebogen, 24 auf 1 Umgang.

Ammonites fimbriatus Sow. (Taf. VIII. Fig. 2). *A. lineatus* und *A. hircinus* v. SCHLOTH.; aus der Belemniten-Schichte des Lias von Mende (Lozère); eben so aus der Posidonien-Schichte von Ohmden, wo er immer wie Papier dünne zusammengedrückt ist (*A. foliaceus* mus. Basil., ZIETEN tf. XII. fig. 1.); zu Culmbach, Banz, zu Unnerstorf und Aristerf bei Basel, zu Conflans (Haute Saone), zu Fuetzen oberhalb Randen, bei Stühlingen und Bahlingen. Scheint hinter die Capricorneen angereiht werden zu müssen. [Zusammengedrückt ist es noch *Planites Knorrianus* DE HAAN.]

Ammonites flexuosus v. MÜNST. (KNORR tf. II. A. fig. 20; — ? *A. discus* REINECKE, tb. II. fig. 11; — v. ZIET. tb. XI. fig. 1). Im obern, weissen Jurakalk mit *A. alternans*. Zu Streitberg bei Erlangen, zu Donzdorf in Schwaben, zu Rathshausen bei Bahlingen; auf dem Randen bei Schaffhausen. Er hilft eine kleine Familie bilden, der man den Namen *Flexuosi* beilegen kann. Der Rücken ist beiderseits gezähnt, wie bei den *Dentati* und *Ornati*, aber erhebt sich von den Zahnreihen an noch nach der Mitte zu, wie sich die Falten auch in diesem Raume stark nach vorn biegen und dann in der Mitte zusammentreffen. In diese Familie gehören *A. flexuosus*, *A. constrictus* Sow, wenn er vom vorigen wirklich verschieden ist, *A. asper* MURRIAN, ? *A. falcatus et curvatus* Sow., *A. oculatus* PHILL. (Yorkshire tb. V. fig. 16). Nur der letzte Umgang ist frei, und verwittert leicht, wornach auch diese Art zu *A. discus* der Autoren wird. Höhe des Umgangs 0,33, Breite 0,48, Dicke 0,36; ganz eingeschlossen. Die Falten bilden in der Mitte der Seiten ein nach vorn gebogenes knotiges Knie, darüber und darunter sind sie von vorn konkav eingehogen, im Knie selbst trennen sie sich aufwärts in 2 — 3 Falten, welche von der Knoten-Reihe an nach der Mittellinie des Rückens hin viel schneller nach vorn laufen. Zwischen inne findet man einfache Falten mit Kniee ohne Knoten. Knoten auf jedem Umgang 13, Falten darunter 24, darüber 48; die Zähne am Rande entsprechen nicht immer einer Falte, ihrer sind 15 auf der ersten, 9 auf der zweiten Hälfte des letzten Umgangs.

G. Graf zu Münster: über einige ausgezeichnete fossile Fischzähne aus dem Muschelkalk bei *Bayreuth* (*Bayreuth*, 1830; 4. S. 4^o., nebst einer Steindrucktafel in quere fol.). Diese kleine Abhandlung, wovon nur 25 Abdrücke genommen worden, ist nicht in den Buchhandel gekommen. — Im Muschelkalke des *Bindlocher* und *Leinecker* Berges bei *Bayreuth* — in dichtem Kalkstein, wie in Kalkmergel — kommen Knochen riesenmässiger Schildkröten, Plesiosauren u. a. unbekannter Reptilien, dann Knochen und Schuppen von verschiedenen Geschlechtern grösserer und kleinerer Fische vor. Die Zähne der Saurier und Fische sind gewöhnlich hellbraun: einige der letztern aber zeichnen sich stets durch ihre beträchtliche Grösse und glänzend schwarze Farbe aus, welche der des polirten Ebenholzes vergleichbar ist. Erst im J. 1830 hat der Vf. einige Schädeltheile erhalten, woran diese Zähne, noch grösstentheils im Zusammenhange unter sich, festsitzen, und die er denn hier abbilden läßt.

Dr. Agassiz theilte ihm folgende Bemerkungen darüber mit:

No. I. „Das Os vomer eines unbekannten Fisches, der einige Verwandtschaft mit *VOLTA's Coryphaena apoda* und den grossen fossilen Stromateen von *Solenhofen* hat, und mit diesen eine eigne Familie bildet, welche mit den Scomberoiden entfernt verwandt zu seyn scheint, und deren Charakter es ist, auf diesem Knochen grosse pflasterförmig vereinigte Zähne zu tragen.“

Zehn gerundete, flach-konvexe Zähne stehen in der halbkreisrunden Peripherie, und je drei viel grössere, von mehr eckig gerundetem Umrisse in zwei Längensreihen stehend, füllen den Zwischenraum aus. Nach vollendeter Abbildung ist auch die entgegengesetzte Seite des Schädels durch Hammer und Meissel vom Gesteine befreit worden. Auch wurde später noch ein Unterkiefer mit drei grossen schwarzen Zähnen erhalten, welcher gut zu dieser Art zu passen scheint.

No. II. „Der Schädel mit dem Os vomer eines zu der nämlichen Familie gehörenden, doch wesentlich davon verschiedenen Fisches.“

[Er ist kleiner; in der Peripherie scheinen nur 6 Zähne zu stehen, in der Mitte ebenfalls 6 in 2 Reihen vertheilt; sie liegen alle weiter auseinander als vorige.]

No. III. Fg. 1 — 6. „Zähne eines unbekannten Fisches, welche

mit den Schlundzähnen der Cyprinoiden und Labroiden einige Ähnlichkeit haben. Sie sind höher als dick, bis $\frac{1}{2}$ " hoch, etwas zusammengedrückt.

Auch aus dem Thüringer Muschelkalk besitzen der Vf. und Hofrath André in Stuttgart ähnliche schwarze Fischzähne.

MONGEZ: historische Untersuchungen über die Thiere, welche bei den öffentlichen Spielen zu Rom erschienen (*Analyse des travaux de l'Acad. roy. d. scienc.* = *FÉR. bull. sc. nat.* 1830; Sept. 441 — 444). Im J. 273 vor CH. G. zeigte CURIUS DENTATUS in Rom die ersten Elephanten, vier an Zahl, die er dem PYRRHUS, und welche dieser dem DEMETRIUS POLYORCETES abgenommen hatte. 252 v. CH. brachte METELLUS deren 142 dahin. 169 v. CH. zeigten SCIPIO NASICA und PUBLIUS LENTULUS 63 Panther und 40 Bären. 93 v. CH. zeigte SYLLA 100 männl. Löwen. 58 v. CH. zeigte EMILIUS SCAURUS 1 Hippotamus, 5 Crocodile, 150 Panther; — bei Eröffnung seines Theaters: POMPEJUS den Luchs, den Äthiop. Cephus, den Caracal, das 1hörn. Nashorn, dann 600 Löwen, 410 Panther, 20 Elephanten. 46 v. CH. brachte CAESAR 1 Giraffe und 400 männl. Löwen. Bei Einweihung des Tempels von METELLUS erschienen 600 Panther, 1 Tyger, 36 Crocodile, 1 große Schlange. Bei AUGUSTUS's Triumph über CLEOPATRA tödtete man 1 Flussspferd und 1 Nashorn. CALIGULA liefs 20 J. nach CH. Geb: ein Wettrennen von Cameelen, an Wagen gespannt, halten, und später gingen sie auf Seilen. CLAUDIUS besafs gleichzeitig 4 Tyger. TITUS liefs bei der Weihe seiner Thermen 9000 Thiere tödten. MARTIAL schrieb ein ganzes Buch voll Epigramme von den Thieren, welche DOMITIAN 90 Jahre n. CH. zeigte: es erschienen Löwen, Auerochsen und zum ersten Male das 2hörnige Nashorn. TRAJAN tödtete 105 n. CH. 11,000 zahme und wilde Thiere. ANTONIN zeigte Elephanten, Crocodile, Flussspferde, Tyger, und zum ersten Male die gefleckte Hyäne und das Strepsiceros. DOMITIAN setzte solche Spiele während 14 Tagen fort. GORDIAN III. brachte 248 n. CH. 32 Elephanten, 10 Elenne, 10 Tyger, 60 Löwen, 30 Leoparden, 10 Hyänen, 1 Flussspferd, 1 Nashorn, 10 Giraffen, 20 Onagren, 40 wilde Pferde und 10 Argoleonen zusammen, welches Namens Bedeutung man nicht kennt. — PRONUS

feierte seinen Triumph mit 1000 Straußen, 1000 Hirschen, 1000 Keulern, 1000 Damhirschen, 100 Löwen, 100 Löwinnen, 100 Lybischen und 100 Syrischen Leoparden, 300 Bären, mit Gemsen, Mufflons u. s. w. — Die gehörnten Eber, deren CALPURNIUS bei den Spielen des CAIUS und des NUMERIUS gedenkt, scheinen Babirussa's. — Unter THEODOSIUS sah man aufs Neue Panther, Leoparden, Bären, Antilope addax und pygargus, Crocodile u. s. w. Nach CLAUDIUS hatte HONORIUS seine Wagen mit Tygern bespannt; und nach MARCELLIN liefs JUSTINIAN 20 Löwen und 30 Panther sehen.

N. C. DE FREMERY: Over eenen Hoorn en Gedeelte des Bekkeneels van *Bos primigenius* (*Amsterdam* 1831. 22 pp. 4° m. 3 pl.; aus den *Verhand. van het Nederland. Instituut van Wetensch. Letterkunde a. schoone Kunst.*). Am 5. Febr. 1825 wurde in der Blockland'schen Polder der Provinz Utrecht nahe bei der Eem-Brücke durch einen Dammbruch der Boden aufgewühlt, welcher von oben nach unten aus Klay 1', Torf 5' und Sand besteht, und Torf, zersetzte Baumrinde und ein Ochsen-schädel-Stück wurde dadurch an die Oberfläche gebracht, welches die Universität Utrecht erhielt. Der linke und hintere Theil mit dem Kerne eines Hornes ist ziemlich gut daran erhalten. Der Vf. unterscheidet diese Art nebst unserem Hausochsen, *Bos taurus* Cuv., *Urus nostras* Boj. mit CUVIER vom *Bos Urus* Gmel. fossilis, durch die flache, selbst etwas vertiefte, länglich viereckige Stirne von den Augenhöhlen an bis zum scharfen Hinterrande, durch die Schärfe des Hinterrandes selbst und seine Lage an der höchsten Stelle des Schädels und zugleich zwischen beiden Hörnern. Er findet an ihm auch mit CUVIER und BOJANUS als Unterschiede vom Schädel des Hausochsen, daß er größer, daß die Kerne der Hörner zuerst nach außen, dann (nicht nach oben und vorn, sondern) nach vorn und endlich einwärts gekehrt sind, wie er selbst auch an allen Exemplaren in den Sammlungen zu Mannheim, Darmstadt, Frankfurt, Bonn und Crefeld wahrgenommen. Mit Umgehung noch anderer von BOJANUS im Knochenbau zwischen beiden Formen nachgewiesenen Merkmale, derentwegen dieser die fossile als besondere Art unter dem Namen *Bos primigenius* aufgestellt hat, beschränkt sich der Vf. nur auf Angabe der von ihm selbst noch beobachteten Unterschiede: namentlich die viel größere Dicke der Hörner, deren

Umfang an der Basis leicht der doppelte, als beim Hausochsen ist, — die Zusammendrückung derselben, so daß sich Höhen- und Queer-Durchmesser $\approx 0^m 110 : 0^m 089$ verhalten, während am Hausochsen die Hörner vielmehr plattgedrückt sind, im Verhältnisse von $0^m 055 : 0^m 078$. Nur der in Dr. Voegl's Sammlung in Crefeld befindliche Schädel von *B. primigenius* allein unter allen in obigen Kabinetten gesehenen Exemplaren hat auch plattgedrückte Hörner mit den Verhältnissen $0^m 088 : 0^m 111$, während alle andern Merkmale wie bei dieser Art bleiben. Beim *Bos primigenius* vereinigt sich die obre Fläche des Schädels unter einem viel spitzeren Winkel mit der hintern, als beim Hausochsen, dort nämlich unter einem Winkel von 57° , hier unter einem rechten. Alle an seinem Vorderschädel von *Bos primigenius* übrig gebliebenen Knochen scheinen dem Verf. eine viel größere Zahl manchfaltiger mehr oder weniger mit einander verbundener Zellen darzubieten, als am Hausochsen. Die erhabene Fläche, welche sich vom Hinterhauptsloch bis zur Basis des Schädels herabzieht, hat die größte Höhe zur größten Breite, beides von der Mitte des Loches aus gemessen, bei *Bos primigenius* $\approx 133 : 132$, beim Hausochsen $\approx 120 : 128$, ist also viel breiter; was jedoch ebenso ist bei einem *Leyden*er Schädel erster Art. Der Vf. ist ebenfalls der Meinung, daß der *Bos primigenius* einer eigenen ausgestorbenen Art angehöre. Einen Monat später, als voriger, wurde zu *Genemuiden* in *Overijssel* *, ebenfalls nahe bei einem Deichbruche ein anderer viel größerer, besserer, doch auch unvollständiger Schädel dieser Art mit beiden ebenfalls zusammengedrückten Hörnern gefunden, die erst quer und etwas aufwärts, dann über- und vorwärts und nächst der Spitze wieder einwärts laufen.

Am 13. Januar 1809 hatte man den Ober- und Vordertheil eines Ochsenkopfs mit den Hörnern, wahrscheinlich derselben Art, bei einem Durchbruche des *Waal*-Dammes zu *Loenen* in *Overbetuwe* gefunden, woran die Hörner 3' weit auseinander ragten; und damit auch ein 26'' langes Schienbein eines Ochsen, und mehrere Reste von *Elephas primigenius* **. Aber es

* *Historisch Tafereel van den zwaren Watersnood op den 3, 4 en 5 Febr. 1825* (Amsterd. 1826. 8.); pg. 170 — 171 nebst Abbildung.

** *Geschiedkundig Verslag der Dijkbreuken en Overstromingen langs de Rivieren in het Koninkrijk Holland, voorgevallen in Louwmaand 1809; I., pg. 84. tf. I. II.*

fragt sich, ob jene Reste auch dieser Art angehörten, da die Abbildung davon nicht genau genug ist *.

Zusatz von C. G. C. REINWARDT. R. vergleicht noch die 2 Schädel von der *Eem*-Brücke und *Genemuiden* miteinander, da letzterer in das Reichsmuseum zu *Leyden* gekommen war. Die mittlere Naht des Vorderschädels ist vorn deutlich, hinten aber in eine lange, dicke Mittelleiste verborgen. Die Stirne ist länglich viereckig, indem die Breite zwischen beiden Hörnern und die Länge vom Hinterrande bis mitten zwischen beiden Augenhöhlen = $29\frac{1}{2}'' : 32''$ Niederl. ist. Der Winkel von der Vorderhaupts- zur Hinterhaupts-Fläche auf dem Mittelkamme = 42° , daneben gemessen aber gar nur 32° . Die Hörner sind, wie bei *Bos primigenius* gewöhnlich, gekrümmt. — Folgende Ausmessungen sind aus beiden Abhandlungen zusammengestellt, und in Niederländischen Ellen angedrückt.

	Schädel v. <i>Genemui-</i> <i>den</i>	Schädel v. <i>Eembrücke</i>	Schädel bei <i>FAUJAS</i> , essay tb. xvii. fig. 2 <i>Ann. mus.</i> ii. tb. 34.
Länge des Vorderhauptsbeines	0.430	—	—
Breite zwischen den Hörnern			
(bei I. mitten zwisch. denselb.)	0.290	—	0.332
— zwischen den Augenhöhlen	0.330	—	0.335
Abstand des scharfen Hinterrandes vom nächsten Theil der Augenhöhlen-Einfassung	0.330	—	0.290
Länge der Hörner längs der convexen Seiten	0.820	0.590	0.720
Umfang derselben nächst der Basis	0.410	0.320	0.336
Größter Durchmesser derselben an der Basis	0.133	0.110	
Kleinster Durchmesser derselb. an der Basis	0.100	0.089	0.083 ?

* Merkwürdig ist auch der schöne Elefantenschädel, welcher im J. 1820 beim Durchbruche in der *Linge* bei *Heukelom* gefunden worden. (v. MARUM in den *Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen*. XIII. 253 ff.)

RASPAIL: Rühren die Dendriten-artigen Figuren der Moos-Agate und Chalzedone in gewissen Fällen von fossilen Konferven her? (*Ann. d. scienc. d'observ. III. II. 1830; Févr. — Fév. bull. scienc. nat. 1830; Juin. 456 — 457.*) D'AUBERTON hatte 1782 zuerst die Aufmerksamkeit der Geologen auf diese Frage geleitet, MACCULLOCK nach ihm die Gegenwart fossiler Reste in manchen Moos-Agaten angenommen; BLUMENBACH, anfänglich entgegengesetzter Meinung, darauf eine Frucht fast wie von *Sarganium erectum* in einem Japan'schen Agat erkannt, AD. BRONGNIART aber die Sache wieder gänzlich in Zweifel gezogen. Diesem scheint jedoch schon die Wiederholung gleichbleibender Formen zu widersprechen, worunter eine, der *Bangia atrovirens* LYNN. sehr ähnlich, schon dem letzterwähnten Autor bekannt gewesen. Indessen kann die Formen-Ähnlichkeit nie vollkommen seyn, weil die fossilen Reste entweder durch Zerdrückung oder durch Austrocknung [?] entstellt worden. Über Conferven angestellte Versuche mit künstlicher Austrocknung oder Zusammendrückung haben dem Vf. ganz ähnliche Resultate, wie die natürlichen sind, geliefert; besonders die mit erster. Die Kieselerd-Niederschläge sind wohl bewirkt worden aus wässerigen Auflösungen oder aus Zersetzung von Silikaten durch irgend eine auf die Pflanzen wirkende Säure. Er ließ Conferven in sehr verdünnter Hydrochlor-Säure digeriren und erhielt Umbildungen, den dendritischen Figuren der Agate sehr ähnlich. Die Anastomosen jener Dendriten sind nur scheinbar, und beruhen auf Compression übereinander gekreuzter Zweige; man kann sie gleichfalls künstlich nachahmen. Die Entstehung der Formen in den zahlreichen Moos-Agaten des Museums durch Infiltration bei oder nach der Agat-Bildung zu erklären, scheint dem Vf. unmöglich.

A. BOUÉ macht im FÉRUSAC'schen Bulletin noch den Zusatz, daß auch Dr. JÄGER in Stuttgart behauptete, im dortigen Museum 3 Agate mit pflanzlichen Resten zu besitzen, und daß JAMESON nachgewiesen habe, daß sich noch jetzt in Island Chalcedone und Agate bilden, welche auf natürliche Weise Conferven und Moose umschließen, und deren manche sich wohl schon in Sammlungen zerstreut finden mögen.

JUL. DESJARDINS: Briefe über die fossilen Schildkröten auf Isle de France (*Annal. des scienc. nat.; Bullet. 1830, Dec.*

141.). Der Verf. dieser Briefe wohnt auf *Isle de France* oder *St. Maurice* selbst. Er findet die Nachrichten genau, welche Dr. GURT den Herren MARCEL DE SERRES und DUBRUIL mitgetheilt hat. Allein damals kannte man nur einen sehr harten Kalkstein einer einzigen Gegend, aus welchem sehr schwierig irgend ein ganzer Schildkröten-Knochen zu erhalten gewesen; seitdem aber hat man dergleichen an einem andern Orte entdeckt, wo man den Koth nur mit der Hand aufzuwühlen, oder einen weissen Mergel aufzukratzen nöthig hat, um vollständige Knochen zu erlangen: nämlich ganz nahe an einem erloschnen kleinen Krater.

Die Insel *Rodriguez* besitzt ebenfalls fossile Schildkröten- und Vögel-Knochen; einige in des Vfs. Sammlung wurden dort schon 1787 in einer Höhle gefunden, und dann von QUOY und GAYMARD gezeichnet. Von andern schickt er Zeichnung und Beschreibung nach. Indessen ein steinartiger Überzug entstellt sie gänzlich und macht sie wie Porzellan klingen. *

ANT. SPRENGEL: *Commentatio de Psarolithis* (Hale, 1828; pp. 42, 8°). Psarolithen nennt der Vf. in dieser seiner Inauguraldissertation die Staarsteine, deren er besonders viele in der CORTA'schen Sammlung zu *Tharand* zu studiren Gelegenheit gehabt. Nachdem er angeführt, welche Kenntniss und Ansicht SCHULZE, WALCH, SCHRÖTER, PARKINSON, VOIGT, v. HOFF, v. SCHLOTHEIM, v. STERNBERG von den Psarolithen gehabt, geht er zu deren Beschreibung über. Die Staarsteine sind Stammstücke von Monocotyledonen oder Gewächsen mit getrennten zerstreuten Gefäßbündeln (Endogenites BRONN.), und es gibt davon folgende Arten: 1) Endogen. Psarolithus: tubulis (fasciculis BRONN.) parallelis, cylindricis compressiusculisve, tubulos numerosos exiguos intus gerentibus (Palmacites macroporus et microporus v. STERNB.). Um Chemnitz im Felde, im Gebiete der Porphyr- und Steinkohlen-Formation; um Manebach verquarzt in Steinkohle unter Schieferthon und Psammit; auf dem Windberg zwischen Dresden und Tharand; in Böhmen u. s. w. Gehört wahrscheinlich zu den Baum-artigen Fahren. 2) End. Solenites: tubulis minoribus majoribusque, minoribus End. Psarolithi, majoribus superne convergentibus attenuatis, cylindricis, gerentibus intus tubulos minimos, centralem majorem compressum, periphericos cylindricos exiguos. BREITHAUPT's Röhrenstein. In Porphyrbrüchen zu Gückelsberg zwischen

Freiberg und Chemnitz. Wohl eine Fahrenwurzel, von bedeutender Größe, vielleicht zur vorigen Art gehörig. 3) *E. Asterolithus* (Sternstein SCHULZE, Starry stone PARKINS.): tubulis communibus parallelis irregulariter cylindricis s. compressis, obtuse angulatis, columellas includentibus singulas 4 — 8gonas, tubulis farctas cylindricis numerosis, qui ut plurimum in columellas congregati 4 — 8angulares, raro irregulariter sparsi sunt, rarissime iterum circumdant tubulos minimos. Mit vorigem häufig. Wohl Theile von Fahrenstämmen einer eigenthümlichen Familie. 4) *E. Helmintholithus* (Wurmstein SCHULZE): tubulis parallelis duplicis structurae, illis End. Asterolithi, his late compressis, varie canaliculatis sinuatisque, tubulos numerosos minimos intus gerentibus. Mit vorigem, selten. Scheint ebenfalls von Baum-artigen Fahren herzurühren, wovon man jedoch keine gleiche Bildung kennt. 5) *E. Palmacites* n. sp. tubulis parallelis confertis subregularibus compressis, altero latere subtereti, altero angulato, tubulos 2 — 3 exiguos continente. Um Chemnitz. Diese Art wird für den Rest einer Palme gehalten [doch nicht genügend angegeben, wodurch sie sich den Palmen mehr, als andern Endogenen nähert]. 6) *E. Didymosolen* n. sp. tubulis parallelis geminis, quorum alter major semiteres, alter minor teres refertur tubulis minimis 6 — 7. Mit vorigem vorkommend. Soll von einer Cycadee herrühren. [Indessen haben BUCKLAND und BRONGNIART neuerlich gezeigt, daß die Cycadeen-Bäume mehr die Struktur der Exogenen haben, die sich hier nicht findet.]

R. HARLAN: über den *Tetracaulodon* GODM. * (FÉR. bull. sc. nat. 1830; Abt. 320, Note.). H. schreibt an FÉRUSSEAC, daß er die Überzeugung habe, *Tetracaulodon* seye nur ein junges *Mastodon*. Ein Zahn mehr oder weniger, eine etwas veränderte Form und Stellung desselben, bedingt bei diesen Thieren noch kein eignes Geschlecht, wenn sich nicht Verschiedenheiten in der Bildung des Gelenkkopfs u. s. w. hinzugesellen, wie man aus den Stofs- und Mahlzähnen der Elephanten erkennen mag; oder am Hirsche, wo das Männchen allein Stofszähne besitzt; oder am Indischen Schweine, dem die vordern Mahlzähne schon im Mutterleibe ausfallen, oder an manchen Nagern, die sich ähnlich verhalten.

* S. S. 118 dieses Jahrbuchs.

BAER: über die fossilen Zähne des *Elephas priscus* GOLDF. (*Mémoir. de l'acad. de St. Petersbourg* 1830; I. II.; *Bulletin scientifiq. p. 16.* — *Fér. bull. sc. nat.* 1830; Août. 320 — 321.). **CUVIER** hatte die Nachrichten von **HUMBOLDT's**, **AUTENRIETH's**, **EBEL's**, **SCHLEIERMACHER's** und **GOLDFUSS's** über den wirklich fossilen Zustand einiger Backen-Zähne, denen des Afrikanischen Elephanten ähnlich, nicht für hinreichend verbürgt gehalten. Auch die 2 früher von **BAER** (*de fossilibus mammalium reliquiis in Borussia repertis*) beschriebenen 2 Zähne genügten nicht, die Zweifel zu lösen. — Doch hat derselbe kürzlich im Museum der *Petersburger Akademie* unter den Zähnen des gemeinen Mammonts auch einen übrigens sehr beschädigten Zahn mit deutlichen Rauten auf der Kaufläche gesehen, dessen Ursprung jedoch gleichfalls ungewiss ist. — **NIRSCH** indessen hat ihm eine Nachricht mitgetheilt, die derselbe schon vor 20 Jahren in irgend welchen wenig gelesenen Ephemeriden [?] hatte drucken lassen: nämlich über einen eben solchen, damals bei *Wittenberg* ausgegrabenen und von ihm untersuchten Zahn. **BAER** bewahrt daher dieser Art den schon von **GOLDFUSS** gegebenen Namen *E. priscus*, und wünscht nunmehr, daß untersucht werde, ob nicht die an den fossilen Elephanten-Stoßzähnen bemerkten grossen Verschiedenheiten diesen 2 Arten entsprechend seyen.

K. MOOREN: über das relative Alter der Steinkerne von Mollusken u. a. Thieren (*Bijdrag tot de nat. wetens. IV. nr. 1.* — *Bullet. des Annals d. sc. nat.* 1830 — Oct. Nov. p. 113.). Von vielen fossilen Konchylien u. a. Thieren im Grobkalke *Südbrabants* sind nur die Steinkerne noch vorhanden, welche durch einen, der verschwundenen Schaafe entsprechenden Raum noch vom Gebirge geschieden sind. Dieser Raum ist entweder leer, oder mit einer pseudomorphen Kiesel-Substanz, meist Chaledon, ausgefüllt. Im Allgemeinen wird man wohl Recht haben anzunehmen, daß diese Steinkerne erst nach Umschließung jener Schaaen vom Gesteine gebildet worden seyen. Indessen hat man doch auf einigen dieser Kerne *Serpeln* und *Polyparien*, namentlich *Flustra contexta* GOLDF. und einen *Fungiten* aufgewachsen gefunden, was zur Annahme nöthigt, daß wenigstens manche dieser Kerne schon als solche vom Gesteine umschlossen worden seyen. [Die Untersuchung, oder wenigstens der Bericht darüber, ist nicht genau genug gediehen, um die Fragen

zu beseitigen „ob denn diese Serpeln und Polyparien, namentlich Flustren, nicht auf der innern Oberfläche der vorher schon vom Thiere verlassen gewesenen Schaa- len sich erzeugt haben konnten, und so auf den Kern unmittelbar zu liegen kommen mußten?“ — oder, wenn sie noch auf der äußern Fläche der Chalzedon-Hülle ruhten, auf der sie sich mit ihrer ganzen Substanz erhalten hätten, „ob dieses Erhalten- seyn nicht von einer Substanz-Verschiedenheit zwischen ihnen und jenen Schaa- len erklärbar,“ wie es so oft vorkommt (Dafnaron); oder endlich „ob es nicht Kerne, Geschiebe, aus ältern Formationen seyen“?

Fluss-Schildkröten in Solenhofer Schiefer. Graf G. zu MÜNSTER hat einer Fluss-Schildkröte auf einer Platte Solenhofer Schiefers schon mehrmals erwähnt, und dieselbe seitdem auch lithographiren lassen. Jene Platte ist an 2' lang und über 1½' breit, und zeigt Knochen von allen Theilen des Körpers, welche jedoch grossentheils verschoben, auseinandergerissen, anderntheils aber auch verloren sind. Besonders wohl erhalten sind der Hintertheil des Körpers, der Schwanz, der rechte Hinterfuß, der linke Vorderfuß und ein Theil des Kopfes. Die Beschreibung zu dieser Abbildung ist noch nicht vollendet. — [Im Herbste 1827 erhielt Hr. Bergrath von VOITN zu Amberg eine andre Platte von ebendaher, welche ein aufliegendes, in vielen Stücken noch besser erhaltenes Schildkröten-Skelett zeigte.]

DESHAYES: über *Strophostoma*, ein neues Geschlecht fossiler Konchylien aus der Familie der Cyclostomen (*Ann. sc. nat.* 1828; *Mars*, 282 *av. fig.*). Dieses neue Geschlecht hat wie *Anastoma* LAMARCK (*Tomogeres* MONTR.), die Mundöffnung der Schaa- le auf dem Rücken, und soll der runden Mundöffnung wegen zwischen *Helix* und *Cyclostoma* stehen. Der Charakter ist „*Testa ovato-globosa; Apertura subrotunda, marginata, obliqua, simplex, edentata; Umbilicus plus minusve magnus. Operculum?*“ Zwei Arten: 1. *Str. laevigata* DESH., *testa ovato-globosa, laevigata, spira obtusa; anfractibus rotundatis, umbilico mediocri.* Von Dax. — 2. *Str. striata* DESH., *testa ovato-depressa, subcarinata, eleganter striata;*

striis tenuibus, numerosis, umbilico magno. Vom Süßwasserkalk zu *Burweiler* im *Elsaß*.

IV. V e r s c h i e d e n e s.

Heftiges Erdbeben zu Cremona am 6. Septbr. 1829, Nachmittags 8 Uhr. Richtung der Stöße aus S. nach N. Dimpfes unterirdisches Getöse und Schwingungen dauerten bei vier Stunden.

Wasser-Ausbruch aus einem Sandstein-Hügel im Kirchspiele Uggerstorp am 18. Dezember 1828. Große Mengen von Erde und von kleinen Steinen wurden zu bedeutender Höhe emporgetrieben. Das Phänomen war von einem Donner-ähnlichen Getöse begleitet.

Am 26. Septbr. um 3 Uhr 52 Minuten Morgens wurden zu *Adefra* ein Erdstofs verspürt, während man zugleich ein Geräusch hörte, dem eines Wagens gleich, der über Pflaster fährt. Der ersten Bebung folgte unmittelbar eine zweite noch stärkere, dann eine dritte schwächere. Nach 4 Minuten war das ganze Phänomen vorüber. Die Richtung der Bebugen soll aus SO. nach NW. gewesen seyn.

MAUGHAM: untermeerische Süßwasser-Quellen (*James. N. Edinb. phil. Journ. 1830; Jan. 140 — 142*). Die kleinen Inseln *Bahrain* und *Arad* an der Südseite des Persischen Meeresbusens sind nur niedrig. Die erstere ist fruchtbar und besitzt eine gute Quelle. Die zweite ist kleiner, sandig, und liegt 2 Meilen NO. von voriger. In der Nähe beider Inseln kennt man über 30 Quellen, welche aus untermeerischen Felsen hervorbrechen, an welchen auch untertauchende Fischer ihre Wasserschläuche füllen. Das nächste Hochland ist die Persische Küste bei *Cap Verdistan*, *Kongoon*, *Assiloo* u. s. w., aus Sandstein, Marmor und Gyps gebildet; nur einige kümmerliche Sträucher be-

decken die Bergseiten. Die Gegend von *El Katiff*, 20 Meilen weiter westlich von *Bahrain*, ist von mässiger Höhe und diese nur von geringer Ausdehnung. Die sandige Küste östlich von der Insel zieht niedrig fort bis zu den Bergen oberhalb *Cap Musendom*.

J. MURRAY fand Iodine und Bromine in den Mineralwassern zu *Cheltenham* und *Gloucester* (früher als DAUBENY) in Gesellschaft von salzsaurem Ammoniak; beide erstre Stoffe auch in den Salzquellen von *Ingestrie* und in den Salinen zu *Bez* in der Schweiz. Die Atmosphäre über dem *Breakwater* im *Plymouth Sound* enthält kohlensaures Gas, salzsaure Verbindungen, Iodine und Bromine (*N. Philos. Magaz. and Annals* 1829; Oct. 283 — 284.).

OKEN: Ursprung des Achenener Metallklumpens (Isis 1830; S. 1077 — 1080). OKEN vermuthet, dass dieser 1762 unter der Büchelstrasse in *Achen* entdeckte, aber erst 1814 auf WEISS's Veranlassung völlig ausgegrabene, nun im Hofe des alten Regierungs-Gebäudes befindliche, und von MONHEIM am ausführlichsten beschriebene Metallklumpen, der von gänzlich unbekanntem Ursprunge und daher unter den problematischen Meteor-Eisen aufgeführt worden ist, obschon seine Zusammensetzung abweicht, — ein Überbleibsel des schönen erznen Pferdes THEODORICH's seye, welches Kaiser KARL von *Ravenna* nach seinem Pallaste in *Achen* schaffen lassen (*AGNELLI, liber pontificalis, editore BACCHINO, Mutinae* 1708; 4°. II. 174). Stadt und Pallast wurden 1224 und 1236 von schrecklichen Feuersbrünsten heimgesucht, durch welche jenes Pferd könnte geschmolzen worden seyn.

Dr. RUTTER: über den Ursprung der Aerolithen. (aus den Verhandlungen der *Asiatic Society* in FRORIEP's Notiz. 1830; XXVI. 33 — 36.) LAPLACE lässt die Aerolithen von Mond-Vulkanen auf unsre Erde geschleudert werden, ohne dass man im Monde die dazu nöthige Kraft begreifen kann, und ohne dass

hiedurch die mit dem Niederfallen verbundenen Lichterscheinungen und Getöse erklärt würden; BARWSTER leitet sie von der Explosion eines Planeten zwischen den Bahnen des *Mars* und *Jupiter* ab, läßt sie vom elektrischen Fluidum bewegt werden, erklärt aber die letztern Erscheinungen ebenfalls nicht. Andre glauben, daß sie aus Erdvulkanen hervorgegangen sind; noch andre lassen sie in unsrer Atmosphäre entstehen.

RUTTER's Meinung nun beruht auf folgenden Sätzen: Alle festen und flüssigen Körper unserer Erde verdünsten, doch viele nur äußerst langsam; die so gebildeten Dünste sind nach den neuesten Entdeckungen um so spezifisch leichter, je schwerer verdünstbar der sie liefernde Körper ist, also am leichtesten jene der Metalle und Erden. Daraus folgt, daß die höchsten Luftregionen aus gasförmigem Silicium, Alumium, Eisen u. s. w., den Hauptbestandtheilen der Erdfeste, und in geringerer Menge aus andern Metallen u. s. w. bestehe. Fände sich nun irgend eine Kraft, welche z. B. eine Kubikmeile jener Schichten von Erd- und Metall-Gasen, die über der Atmosphäre lagern, in concentrirtbleibendem Zustande herunterschlenderte, so würde auf dem Wege durch die Luft der immer zunehmende Druck der Atmosphäre jene Gase immer mehr und mehr verdichten, unter gleichfalls zunehmender Ausscheidung von Licht und Wärme, bis die heterogenen Theile sich hinreichend genähert würden, um nach den Affinitäts-Gesetzen sich noch inniger zu vereinigen, noch näher zusammenzutreten, und bis, wegen des so plötzlich gebildeten luftleeren oder luftverdünnten Raums das Meteor mit einem Knalle endete., Jene Kraft nun könnte der Erdmagnetismus seyn, dessen Wirkung, wie sich in höheren Breiten aus den Nordlichtern u. s. w. vermuthen läßt, sich zweifelsohne über die ganze Erd-Atmosphäre hin erstreckt. Es würde sich aus dem Gesagten mithin nicht nur erklären, warum jene schon genannten drei häufigsten Bestandtheile der Erdfeste nebst Calcium, Magnesium und Schwefel, sondern auch warum gerade die vier magnetischen Elemente (Eisen) Nickel, Chrom und Kobalt die Aerolithen hauptsächlich zusammensetzen. Der Sauerstoff würde erst während des Niederfallens aus der Luft an sie getreten seyn.

VAUQUELIN: über eine erdige Materie, welche zu *Idria* in *Krain* vom Himmel fiel. (*Ann. d. Chim.* XXXIX. 488.). Am 14. März 1813 hatte der um *Idria* frisch gefallene

Schnee eine rothe Farbe, worauf wieder weisser Schnee kam. Nach einigen Tagen untersuchte man den Schnee auf den nahen Bergen. Er lag 18'' dick, und darin bemerkte man eine 2'' dicke Schichte von ziegelrother Farbe. Ein Theil davon wurde eingeschmolzen, und der Glimmer-artige Theile enthaltende Bodensatz Hrn. VAUQUELIN zur Untersuchung mitgetheilt, welcher denselben bestehend fand aus 36,75 Kieselerde, 11,75 Alaunerde, 17,50 kohlena. Kalk, 6,25 Eisen, 3,75 Titanium, 24,00 organischer Materie. Der zunächst nachher gefallene Schnee gab nur eine Spur organischer Materie. Die organische Materie scheint indessen wohl zunächst einen andern Ursprung gehabt zu haben, als die unorganische. Woher aber rührte diese Menge Titans, das in der Natur so selten ist?

Über das Vorrücken der Gletscher (*Philos. Magaz. and Ann.* 1831; IX: 32 — 33). DE SAUSSURE liess im J. 1787 bei seiner Besteigung des *Col du Géant* im obern Theile des Gletschers seine Leiter zurück, welche letztes Jahr im *Mer de Glace* eingebettet, gegenüber der Nadel *le Moine* wiedergefunden ward, so dass sie mithin eine steile Strecke von drei Stunden Weges indessen mit dem Gletscher durchlaufen hat (*Bibl. univers.*). — Capitän SHERWILL erzählt in seinem „*Ascent of Mont Blanc*,“ dass ein Jahr vorher einige Führer von *Chamonix* zu beiden Seiten des Gletschers zwei Pfähle so aufrichteten, dass ein grosser Granit-Block in gerader Linie zwischen ihnen zu liegen kam. Dieser ist nun binnen 12 Monaten um 300 Yards (zu 3 Fufs) mit dem Gletscher nach dem Thale vorgerückt, obschon jene Strecke gerade eine ebene Lage hatte.

Im Landstriche *Arcansas*, über der nördlichen Grenze *Louisiana's* hat man 70 heisse Quellen entdeckt, von 53° — 75° R., deren Wasser sehr langsam erkaltet (*Ann. de voy.* 1830; Févr. 256).

Kurze Notizen. Der sandige Epidot von *Musca* bei *Aranyos* in *Transsyloanien* kommt mit Sand und Eisenoxydul aus der Zersetzung benachbarter syenit'scher Porphyre. Am *Rusznata*-Bache wächst man jenen Epidot zu Streusand aus. Boué.

-- Das seit 1823 zu *Barnaoul* in *Sibirien* gestiftete Museum enthält, aus der Gegend, Knochen von Elephanten, Rhinoceros, Büffeln, Schädel von Argali und Elenn, Gebirgsarten und Mineralien. GEBLER. — Der Lias von *Trevières* bei *Bayeux* enthält bräunliche, unregelmässig gerundete, etwas platte, $1\frac{1}{2}$ " dicke Coprolithen. DE CAUMONT. — Ein Gavial-Kopf wurde zu *Caen* gefunden. DESLONGCHAMPS. — In *Württemberg* fehlen einige der Englischen Sandstein-Lagen zwischen dem untern Oolith und dichten Jurakalk; und erstere geht oft in der Weise in den Lias-Sandstein über, dass sich ihre Grenzen nicht angeben lassen, weshalb in Dr. HARTMANN's Katalog u. s. w. manche Versteinerungen des Ooliths dem Lias zugeschrieben werden. SCHÜBLER. — PUCH gesteht jetzt BOUÉ zu, dass der *Krakauer* Jurakalk älter ist als der *Karpathen*-Sandstein und das Salzgebirge von *Wieliczka*, deren Auflagerung man jedoch nur an einem Punkte sehen könne; ferner dass der Kalk von *Teschen* nicht zum Lias- oder Jura-Kalke gehöre, sondern nach Lagerung und Versteinerungen zum *Karpathen*-Sandstein. Gänge, Schichten und Dome von Diorit und Syenit durchsetzen den Kalk von *Teschen*. Aber einen bleibenden Unterschied zwischen dem alten und jungen *Karpathen*-Sandstein BOUÉ's kann P. noch nicht finden, noch den zwischen dem Alpenkalk und den Kalkbreccien von *Hajet* und *Tirhova* u. s. w., wo sich BOUÉ Mühe gibt, ihn zu überzeugen (*Journ. d. Géol.* 1830; II. 302 — 313.). — Die Krystalle von prismatischem Glas-Quarz von *Marmarosch* kommen aus den schieferigen Mergeln zu unterst im *Karpathen*-Sandstein, wo sie theilweise über Kluftflächen hervorstehen. BOUÉ. — FUCHS hat zwei *Sibirische* Ochsen, einen *Bos latifrons*, mit breiter Stirne, unten geraden Hörnern, und breitem Ganmen; und einen *B. canaliculatus* mit an der Basis sehr genäherten Hörnern, die nur durch einen geraden und engen Kanal getrennt sind. — BUXT hat zu *Perth* in *Schottland* den Unterkiefer eines Hai's im Boden gefunden. — HEDENSTROM, von der Russischen Regierung zur Untersuchung der Küsten des Eismeeeres zwischen der *Lena* und der *Colyma* abgesendet, hat daselbst Tausende von Mammont's, Nashornen, Büffeln u. a. fossilen Thieren im Eise gefunden.

